HD RANGER/+

ANALIZZATORE TV E SATELLITE

NOTE PER LA SICUREZZA

Leggere il manuale d'uso prima di utilizzare la macchina, in particolare il paragrafo "**NORME DI SICUREZZA**".

Il símbolo ⚠ posto sulla macchina significa "**LEGGERE IL MANUALE D'USO**". In questo manuale, può anche significare "Attenzione" o "Avvertenza".

Gli avvisi **ATTENZIONE** e **AVVERTENZA** presenti in questo manuale hanno lo scopo di prevenire danni alle persone, al prodotto o ad altre proprietà.

VERSIONE MANUALE D'USO

Versione	Data	Versione Firmware

INDICE GENERALE

NORME DI SICUREZZA ⚠

* **La sicurezza non è garantita se non si seguono scrupolosamente le istruzioni per l'uso.**

* Collegare lo strumento **esclusivamente a dispositivi di misura il cui polo negativo è connesso al potenziale di terra**.

* Il caricatore esterno **AL-103** in corrente continua è un apparecchiatura di **classe I**: per motivi di sicurezza, collegarlo a una fonte di alimentazione dotata di un **terminale di messa a terra**.

* Questo dispositivo può essere utilizzato in impianti con **categoria di sovratensione I** e **livello di inquinamento 2**.
  Il caricatore esterno può essere utilizzato in impianti a **categoria di sovratensione II** e **livello di inquinamento 1**.

* Per motivi di sicurezza, dei seguenti accessori utilizzare esclusivamente quelli specificati.:

  Batteria ricaricabile
  Caricatore DC esterno
  Cavo caricatore per presa accendisigari
  Cavo di alimentazione

* Rispettare i **limiti** di alimentazione e di misura.

* Si ricorda che tensioni efficaci superiori a **70 VDC** o a **33 VAC** eff sono pericolose.

* Utilizzare lo strumento nelle **condizioni ambientali specificate**.

* Nell'utilizzare l'adattatore di potenza, il **polo negativo** dello strumento deve essere collegato al potenziale di terra

* **Non ostruire il sistema di ventilazione dello strumento.**

* In ingresso e in uscita allo strumento, utilizzare cavi a ridotta emissione radiativa, soprattutto se si lavora con tensioni elevate.

* Osservare le istruzioni relative alla pulizia descritte nel paragrafo Manutenzione

* Simbologia relativa alla sicurezza:

Esempi descrittivi di categorie di sovratensioni

Cat I Sistemi a bassa tensione isolati dalla rete.

Cat II Elettrodomestici portatili.

Cat III Elettrodomestici fissi.

Cat IV Impianti industriali.

ANALIZZATORE TV E SATELLITE
***HD* RANGER/+**

[1]

1 INTRODUZIONE

1.1 Descrizione

Il nuovo ***HD*** **RANGER**/**+** rappresenta la quinta generazione di misuratori di campo lanciati da PROMAX. Come ogni nuova generazione, essa rappresenta un'evoluzione della precedente, dal momento che integra le più recenti innovazioni tecnologiche e sviluppa applicazioni per soddisfare la domanda e le nuove esigenze di questi ultimi anni.

Il nuovo ***HD*** **RANGER**/**+** è stato creato con lo scopo di agevolare l'esperienza dell'utente. Dal design ergonomico a linee stilizzate alla riduzione dei tasti con un'interfaccia semplice e pratica, il tutto è stato progettato per venire incontro all'utente, affinché abbia tra le mani uno strumento facile da usare ma anche potente ed efficace.

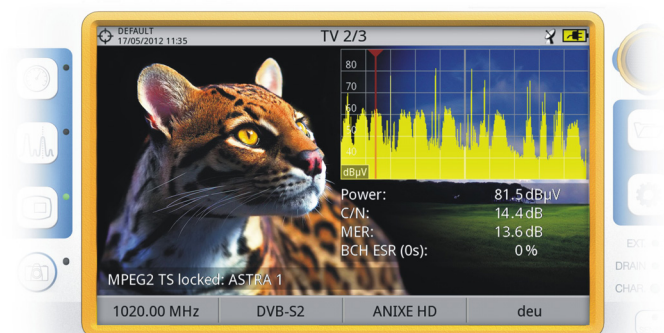



Figura 1.

HD **RANGER**/**+** è un misuratore di campo universale che rispetta gli standard televisivi della famiglia DVB, oltre che formati come MPEG-2 o MPEG-4 e Dolby audio. È inoltre disponibile un accessorio che permette di operare con impianti in fibra ottica.

[1] DVB Digital Video Broadcasting *Marchio commerciale del progetto DVB - Digital Video Broadcasting.*

A parte le funzioni di base di misuratore di campo TV e analizzatore di spettro per banda terrestre e satellitare, esso fornisce dei tool addizionali come il rilevamento delle interferenze da segnali 4G (che presentano frequenze di lavoro vicine alle bande televisive), i diagrammi a costellazione e la rivelazione degli echi.

HD RANGER/+ è dotato di un'applicazione che gestisce i dati generati in ciascuna installazione. Questa caratteristica aiuta l'utente a gestire le informazioni generate così da potervi accedere in qualsiasi momento o scaricarle su un PC per un'analisi più approfondita.

HD RANGER/+ è stato progettato e sviluppato interamente all'interno dell'Unione Europea. Un team multidisciplinare di professionisti altamente qualificati ha dedicato molte energie allo sviluppo di un tool potente, efficace ed affidabile. Durante il processo di fabbricazione, tutti i materiali utilizzati sono stati sottoposti a un severo controllo di qualità.

Nello sforzo di facilitare il lavoro dei tecnici, la nostra lunga esperienza garantisce un servizio post-vendita di qualità, che comprende aggiornamenti e upgrade gratuiti.

Figura 2.

2 PREPARAZIONE DELLO STRUMENTO

2.1 Contenuto della confezione

Verificare che la scatola contenga i seguenti elementi:

- HD RANGER/+ analizzatore.
- Caricatore esterno DC.
- Cavo di alimentazione per caricatore DC esterno.
- Caricatore per accendisigari auto.
- Adattatori "F" (3 unità).
  - Adattatore "F" / H - BNC / H.
  - Adattatore "F" / H - DIN / H.
  - Adattatore "F" / H - "F" / H.
- Cinghia di supporto e borsa.
- USB On-the-go (A) maschio - Mini USB (B) maschio.
- USB cable (A) maschio - Mini USB (B) maschio.
- Cavo jack-RCA 4V.
- Valigetta *.
- Guida rapida.

N.B. Conservare l'imballaggio originale, in quanto è realizzato appositamente per proteggere lo strumento. Potrebbe servire in futuro quando lo si dovrà spedire per la taratura.

* Fornita esclusivamente con il modello HD RANGER + model. Su richiesta per HD RANGER.

2.2 Alimentazione

HD RANGER/+ è alimentato da una batteria ricaricabile incorporata agli ioni di litio da 7.2 V, di elevata qualità e lunga durata.

Lo strumento funziona a batteria oppure collegato alla rete elettrica tramite un adattatore DC. È anche fornito un adattatore per auto (accendisigari).

2.2.1 Precarica della batteria

Lo strumento è consegnato con la batteria totalmente carica. A seconda del tempo trascorso dalla prima carica e dalle condizioni ambientali, parte della carica potrebbe essersi consumata. Verificare il livello di carica della batteria.

2.2.2 Ricarica della batteria

Collegare l'adattatore DC (2) allo strumento, utilizzando il connettore di alimentazione posto sul pannello laterale sinistro (si veda la figura 3)

Figura 3.

Quindi collegare l'adattatore DC alla rete elettrica utilizzando il cavo di alimentazione (3). Accertarsi che la tensione di rete sia compatibile con la tensione dell'adattatore.

Per una carica **rapida** della batteria è necessario spegnere lo strumento.

Se lo strumento è acceso, il caricamento della batteria sarà più lento, a seconda del tipo di lavoro che si sta facendo. Collegando lo strumento alla rete elettrica, nell'icona della batteria, comparirà il simbolo di collegamento alla rete ().

Quando il computer è collegato alla rete, l'indicatore di carica (CHARGER) resta acceso. Questo indicatore cambia colore a seconda della percentuale di carica della batteria:

RED	meno dell'80% di carica.
ORANGE	tra l'80% e il 90% di carica.
GREEN	carica completa al 100%.

Se la batteria è scarica, il circuito di disconnessione della batteria può impedire allo strumento di avviarsi. In questo caso, caricare la batteria immediatamente.

2.2.3 Tempi di carica / scarica

Tempo di carica medio a strumento spento (carica rapida)::

- 3 ore per una carica all'80%.
- 5 ore per una carica al 100%.

Con lo strumento acceso (carica lenta):

- 5 ore per una carica all'80%.
- 8 ore per una carica al 100%.

Tempo medio di scarica (con alimentazione esterna disabilitata):

- Se la carica è completa, il tempo medio di scarica è di 5:30 ore.
- Se la batteria è carica all'80%, il tempo medio di scarica è di 4 ore.

2.2.4 Batteria intelligente

La batteria incorporata dello strumento è del tipo "intelligente", il che significa che riporta lo stato di carica. Questa informazione è visualizzata nell'icona della batteria come tempo medio disponibile. In questo modo, l'utente può sapere in qualsiasi momento quanta carica rimane ancora nella batteria.

L'autonomia residua visualizzata è calcolata in base al lavoro che è stato fatto finora. Collegando un'unità esterna, l'autonomia media si riduce a causa del maggiore assorbimento.

2.2.5 Suggerimenti per l'utilizzo

La batteria perde capacità con il passare del tempo. Contattare il proprio distributore **PROMAX** quando occorre sostituire la batteria.

Per prolungare la vita della batteria, l'utente dovrebbe osservare i seguenti suggerimenti:

- In caso di periodi di lunga inattività dello strumento, è consigliabile eseguire un ciclo completo di carica e scarica almeno ogni 3 mesi e di seguito una carica parziale (circa 40%).
- Caricare la batteria preferibilmente quando è completamente scarica.
- E' sconsigliato tenere la batteria per lunghi periodi completamente carica o completamente scarica.
- Non è necessario attendere che la batteria sia completamente scarica prima di caricarla, grazie al fatto che queste batterie non hanno effetto memoria.

2.3 Descrizione dello strumento

- **Vista frontale**

Tasto Misure
Tasto Spettro
Schermo TFT
Joystick
Gestione Impianti
Impostazioni
Memorizza Schermata
Tasto TV
Reset (tenere premuto per 5 sec)
Tasti multifunzione
Sensore Luze
Ingresso Video/Audio Esterno
Ingresso per alimentatore esterno
Batteria in carica

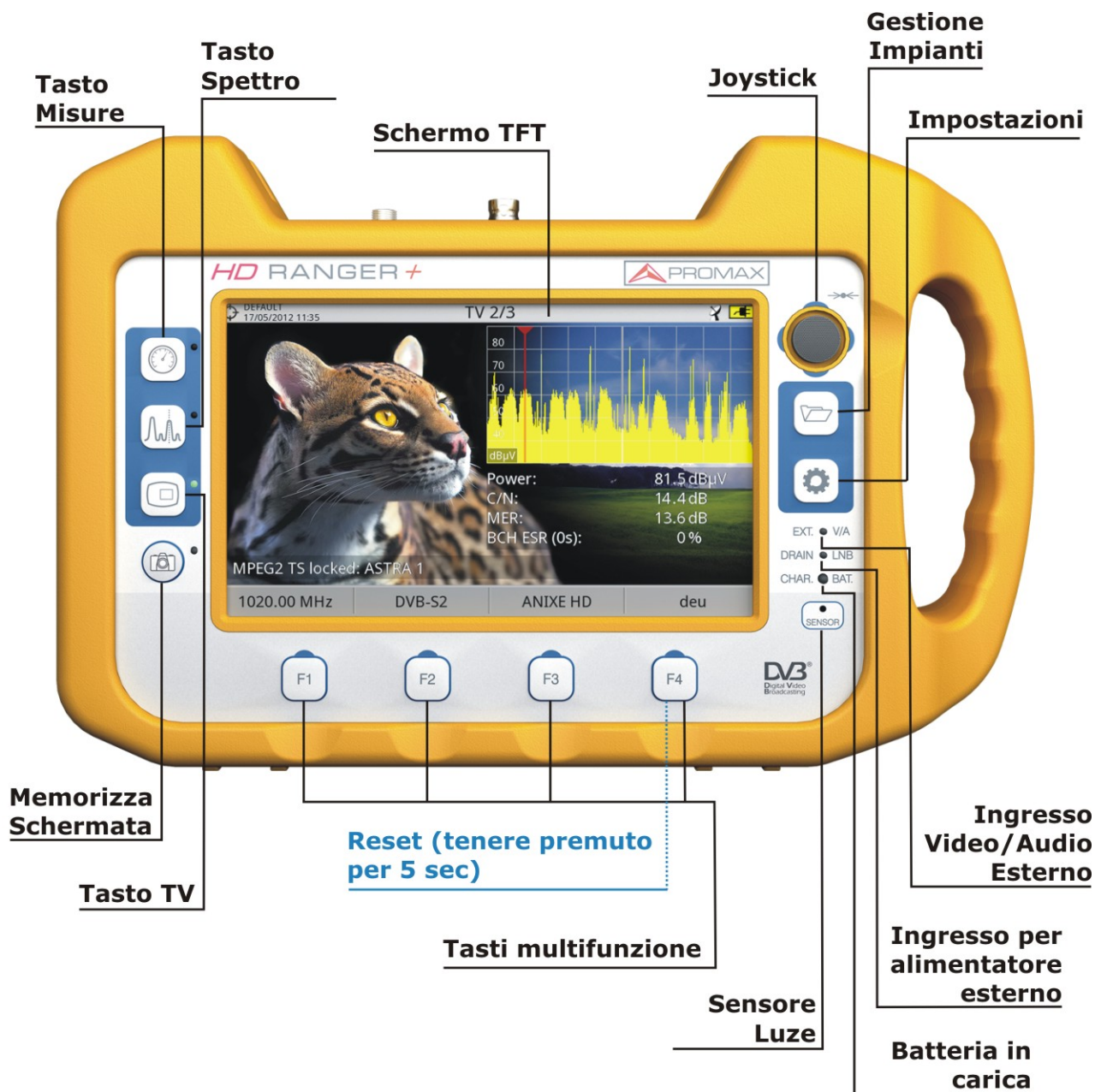



Figura 4.

Vista laterale

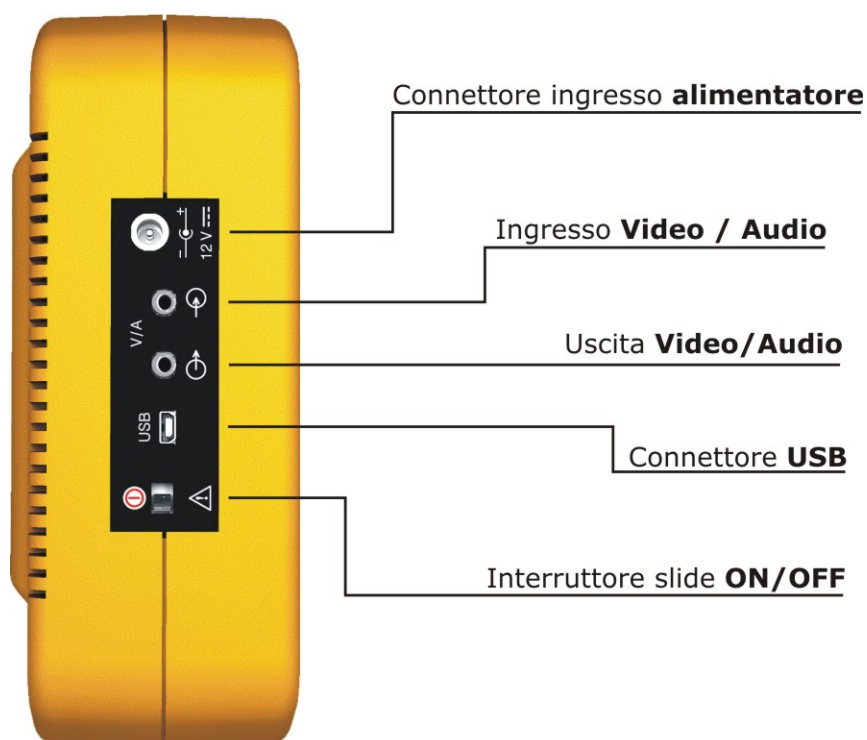



Figura 5.

Vista dall'alto

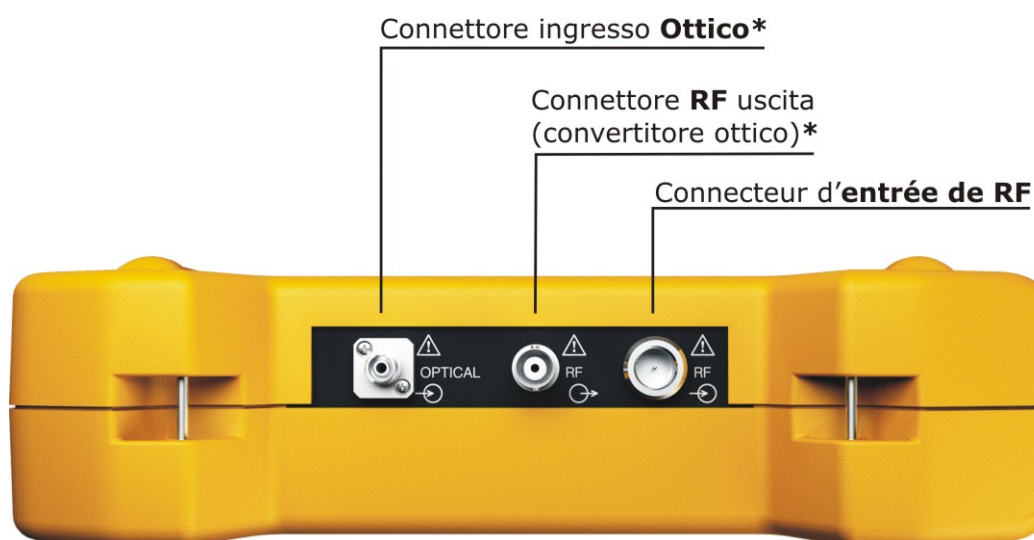



Figure 6.

*** Opzione con fibra ottica.**

2.4 Accensione e spegnimento

Il misuratore di campo è progettato per essere utilizzato come strumento portatile e non richiede alcuna preinstallazione.

► **Accensione**:

1. Tirare verso l'alto l'interruttore di accensione posto sul lato sinistro dello strumento e tenerlo in posizione per circa un secondo.
2. Non appena tutti gli indicatori si accendono, rilasciare l'interruttore che ritornerà nella sua posizione di riposo.
3. Apparirà la schermata di avvio e una barra di avanzamento che indica il caricamento del sistema.
4. A caricamento terminato, apparirà l'ultima schermata che era presente prima dello spegnimento.

► **Spegnimento**:

1. Tirare verso l'alto l'interruttore di accensione posto sul lato sinistro dello strumento e tenerlo in posizione per circa un secondo.
2. Quando lo schermo si spegne, rilasciare l'interruttore che ritornerà nella sua posizione di riposo.
3. Apparirà la schermata di avvio e una barra di avanzamento che indica lo spegnimento del sistema.

► **Reset:**

1. Premere il tasto **F4** per 5 secondi. Lo strumento si spegnerà automaticamente. Utilizzare esclusivamente in caso di crash del sistema.

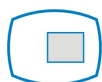
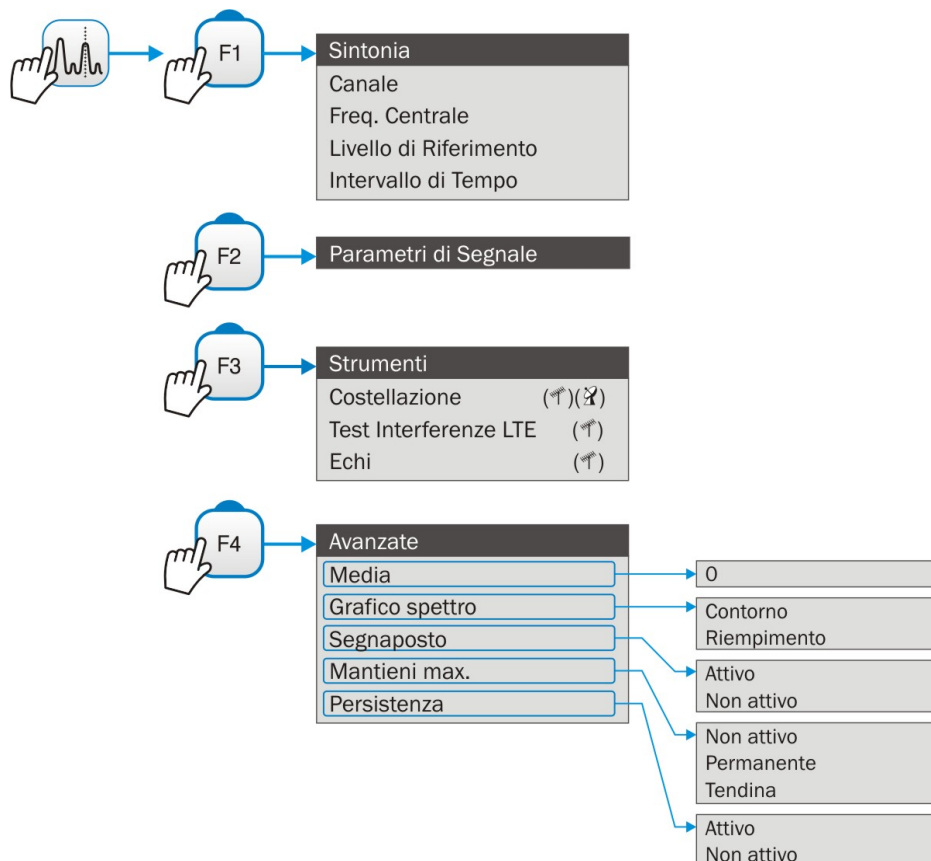
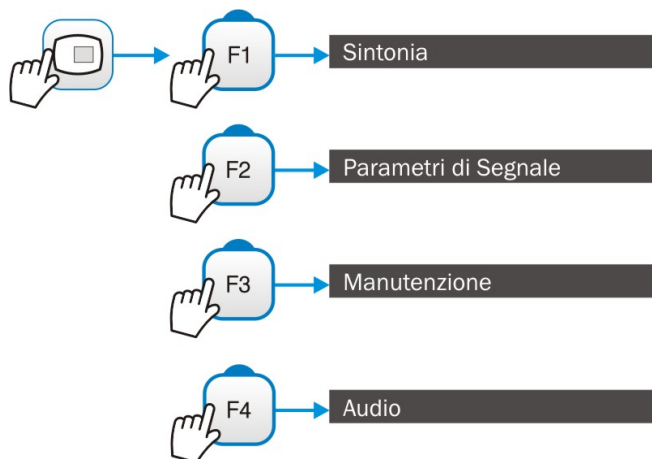
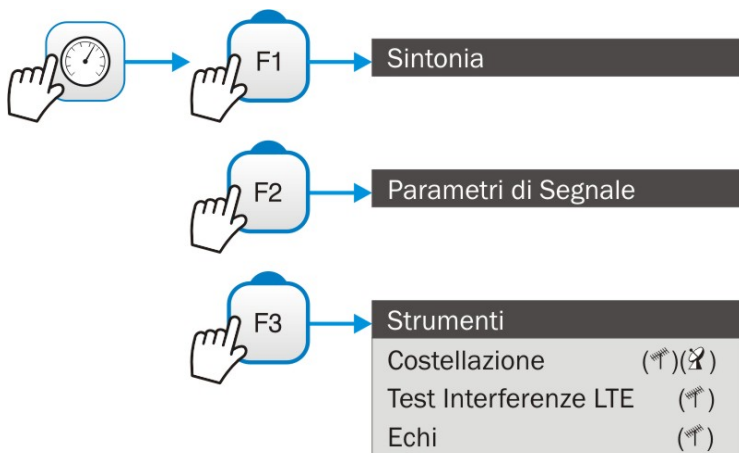
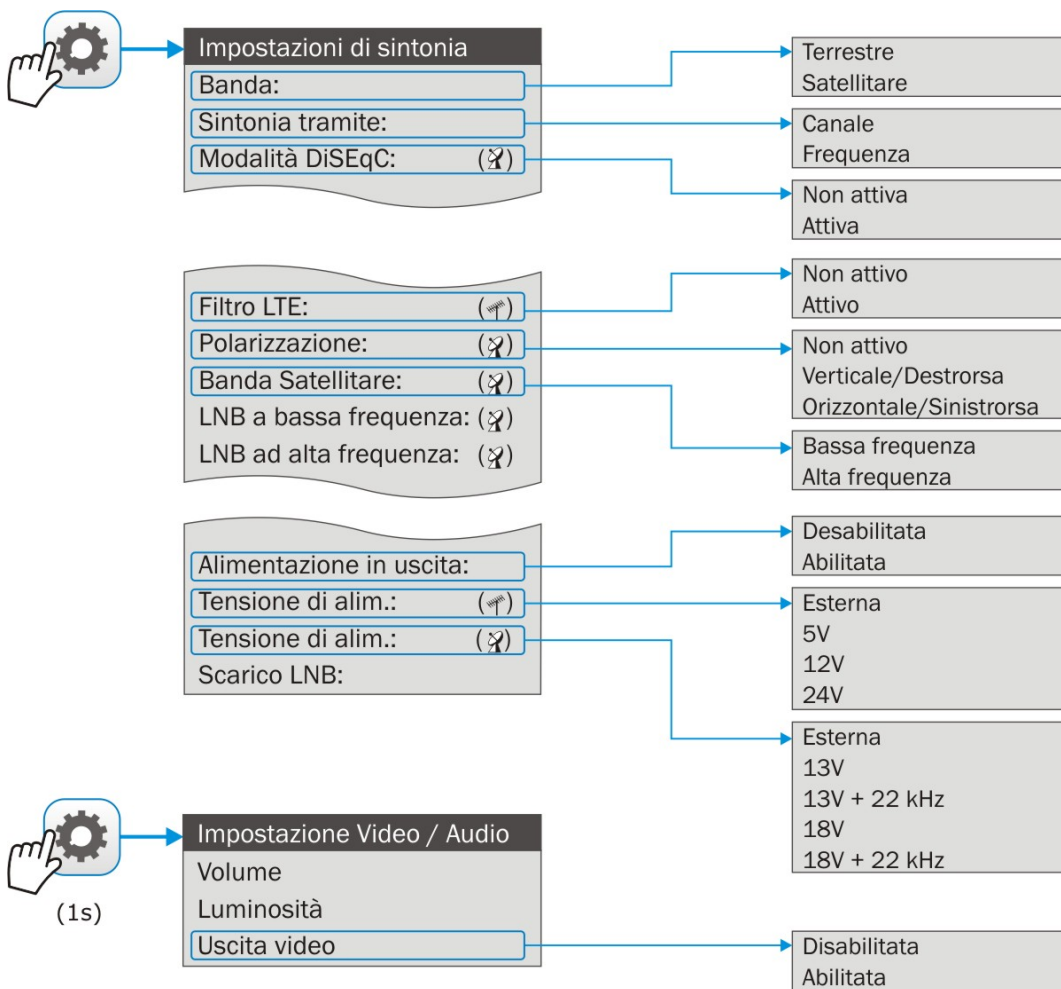
Dal menu **PREFERENZE** (premere per 1 s), scheda visualizzazione, scegliendo "**Off**" è possibile attivare l'opzione di spegnimento automatico, impostando un tempo massimo di attesa (tempo durante il quale non viene premuto alcun tasto) dopo di che lo strumento si spegnerà automaticamente.

2.5 Icone e finestre di dialogo

Nella parte alta dello schermo vi è la barra di stato. Sulla destra vi sono icone che forniscono utili informazioni all'utente sul corrente stato dello strumento.

	Batteria in carica.		**Unità flash USB inserita.**
	Batteria non in carica. La parte in giallo indica la carica percentuale residua	lte	**Filtro LTE abilitato.**
4h21	**Batteria non in carica, indicatore autonomia.**		**Installazione corrente.**
	USB in modalità porta seriale		Joystick multifunzione abilitato. Un codice di due lettere indica la funzione:
	Banda satellitare.	FR	**FR** Sintonizzazione frequenza
		CH	**CH** cambio canale
	Banda terrestre.	SP	**SP** Cambio SPAN change
		MK	**MK** Marker in movimento

2.6 Menu Tree

MENU ANALIZZATORE DI SPETTRO

MENU TV

MENU MISURE

MENU IMPOSTAZIONI

MENU GESTIONE INSTALLAZIONI / PREFERENZE

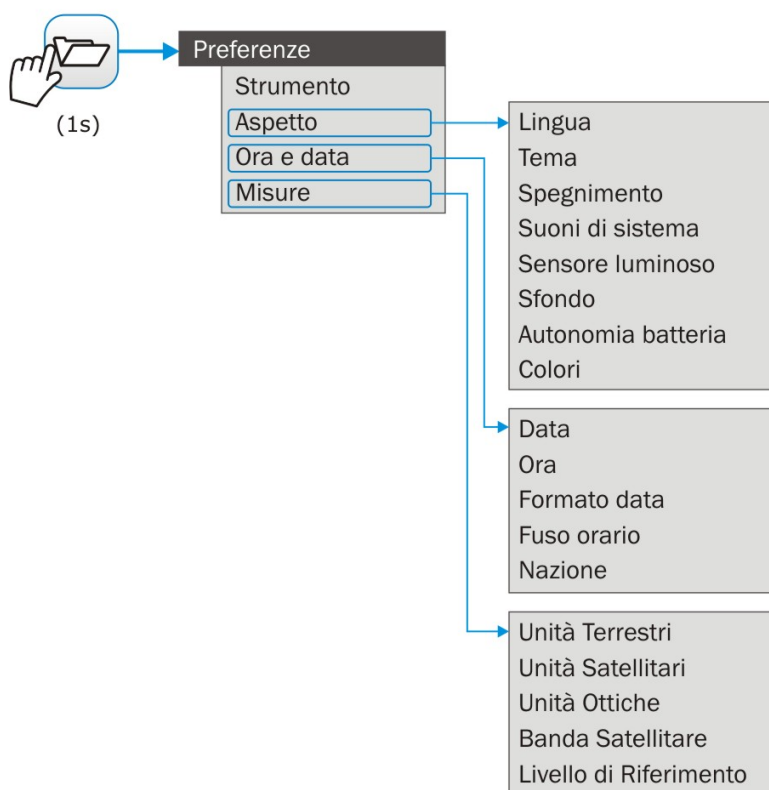
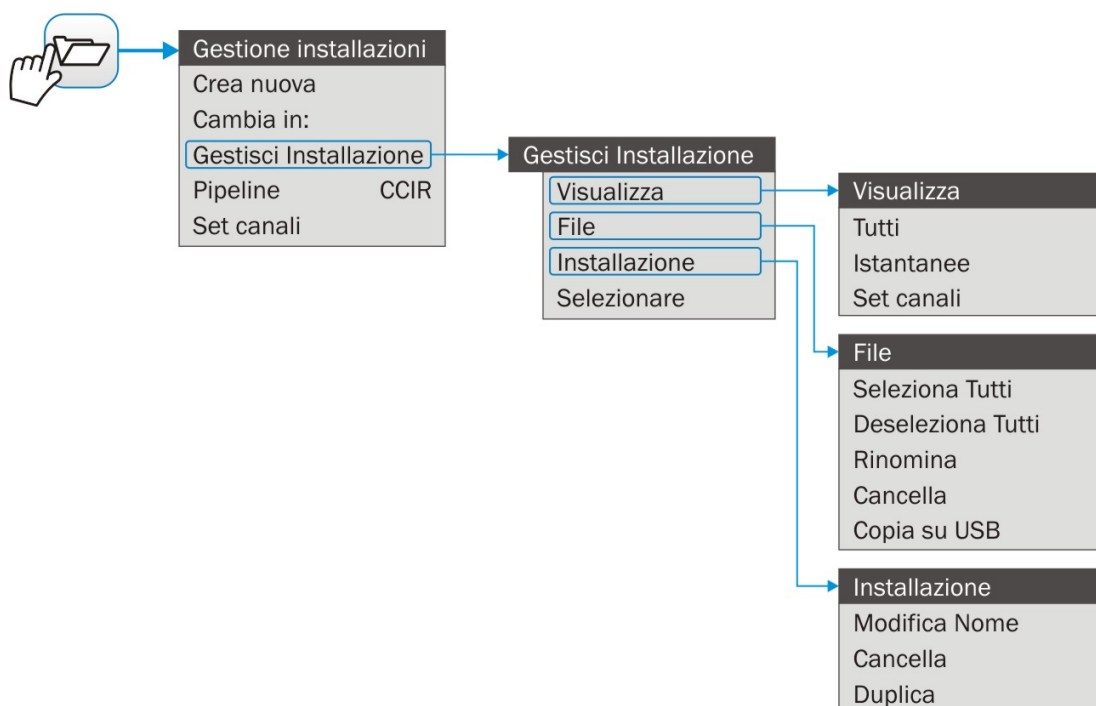



Figura 7.

2.7 Controlli

Lo strumento è stato progettato per essere facile da usare. Per questo motivo i tasti sono stati ridotti di numero e raggruppati per funzione.

Per effettuare misure e navigare tra i menu, lo strumento possiede un joystick, 4 tasti programmabili (softkey) e 6 tasti di accesso diretto.

Nel seguito vengono descritti singolarmente.

2.7.1 Joystick

Le posizioni del joystick sono:

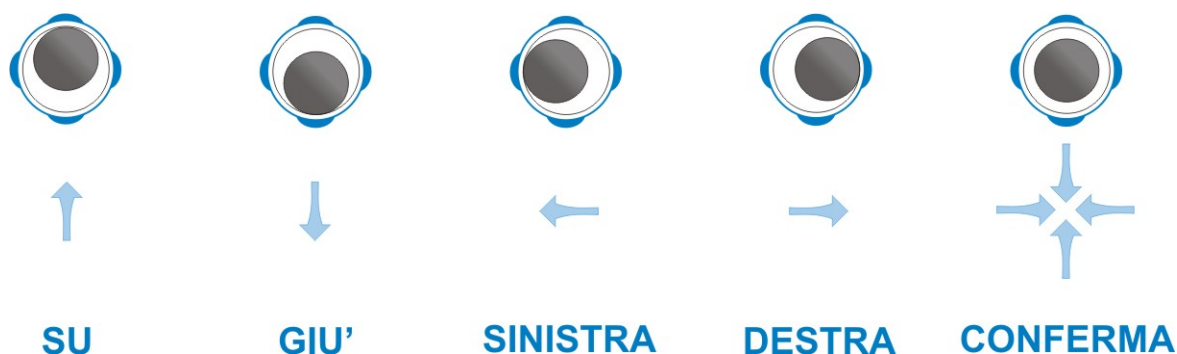



Figura 8.

Nella modalità **ANALIZZATORE DI SPETTRO**, il joystick è multifunzionale, ovvero, ogni qualvolta lo si preme la sua funzione cambia. L'utente può capire qual è la funzione attiva osservando l'icona visualizzata nell'angolo superiore destro dello strumento, come illustrato nell'immagine. Le funzioni sono:

CH: Sintonizzazione del canale.
FR: Sintonizzazione della frequenza.
SP: Modifica dello SPAN.
MK: Spostamento del marker (marker attivo).

Figura 9.

Il joystick effettuerà un compito diverso a seconda della funzione scelta.

2.7.2 Scorciatoie da tastiera

► **Scorciatoie da tastiera**

Sul lato sinistro del dispositivo ci sono 3 tasti per accedere alle funzioni più importanti dello strumento.

 Tasto misure.

 Tasto analizzatore di spettro.

 Tasto modalità TV.

Questi tasti forniscono accesso a visualizzazioni diverse della stessa funzione.

Tutte le visualizzazioni sono mostrate nella parte superiore dello schermo. Dopo la terza visualizzazione, il display ripresenta la prima.

Misure

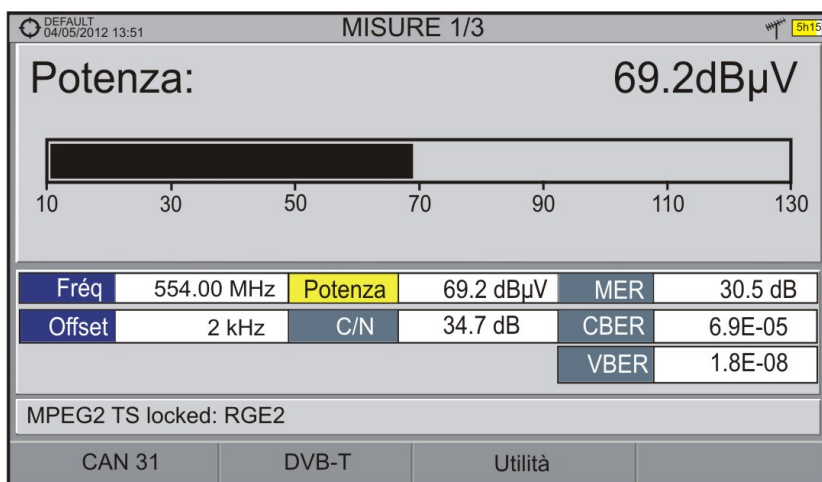



Figura 10. SOLO MISURE

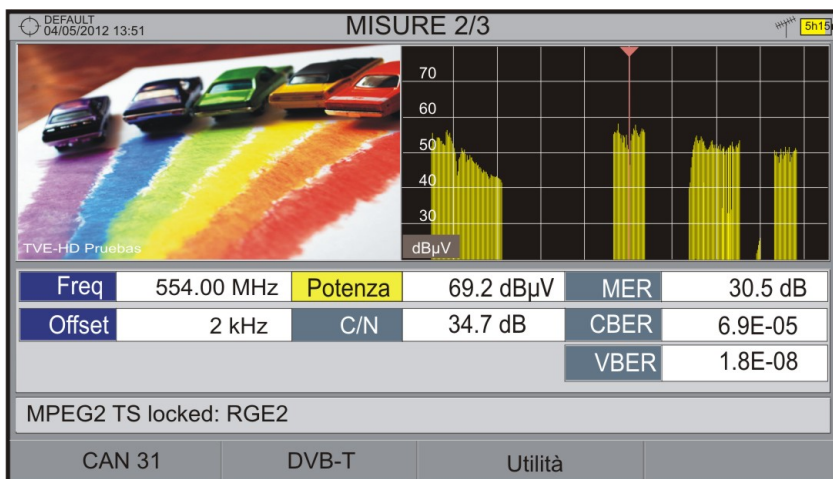



Figura 11. MISURE + TV + SPETTRO

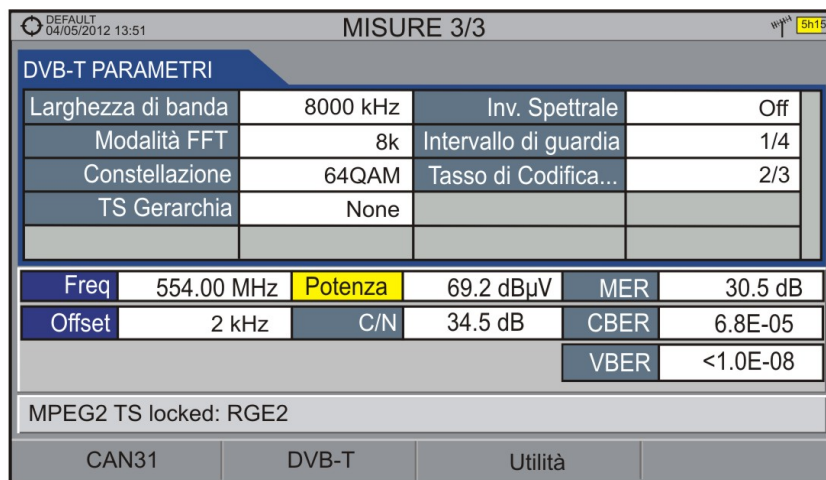



Figura 12. MISURE + PARAMETRI

Analizzatore di spettro

1/3

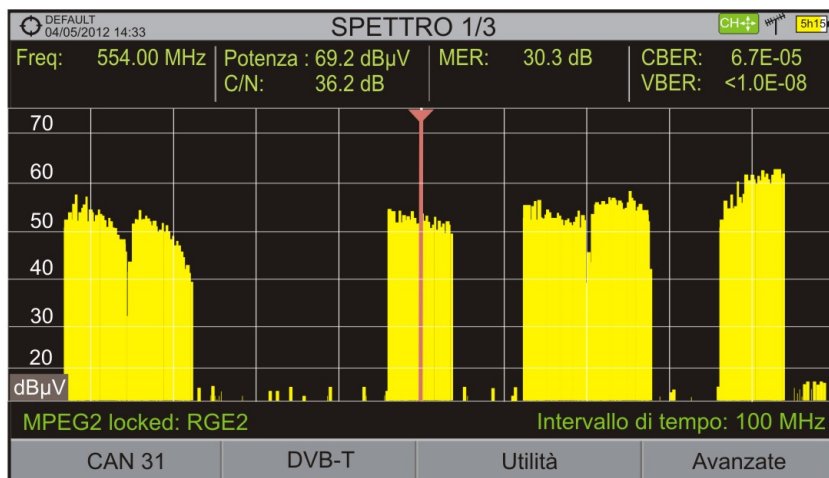



Figura 13. SPETTRO + MISURE

2/3

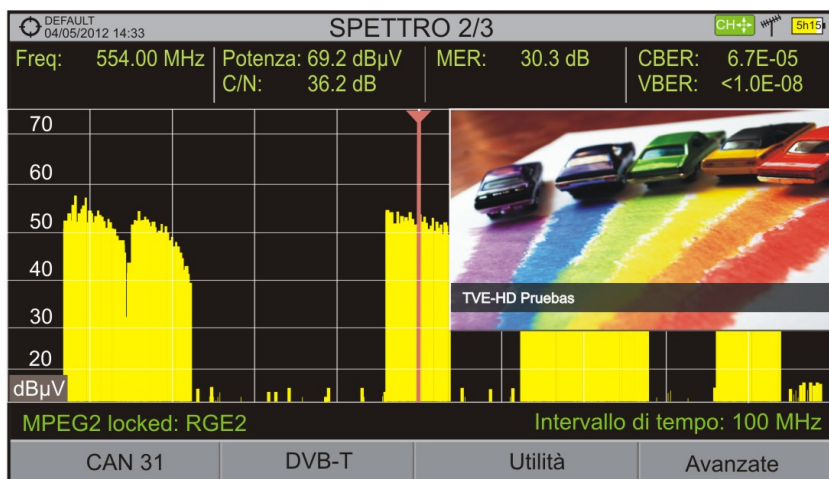



Figura 14. SPETTRO + MISURE + TV

3/3

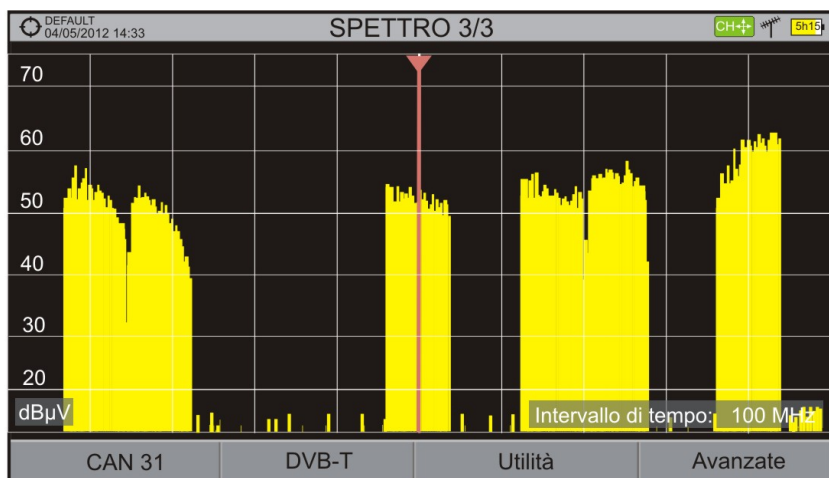



Figura 15. SPETTRO COMPLETO

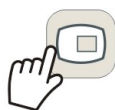
TV Mode

1/3

Figura 16. SOLO TV

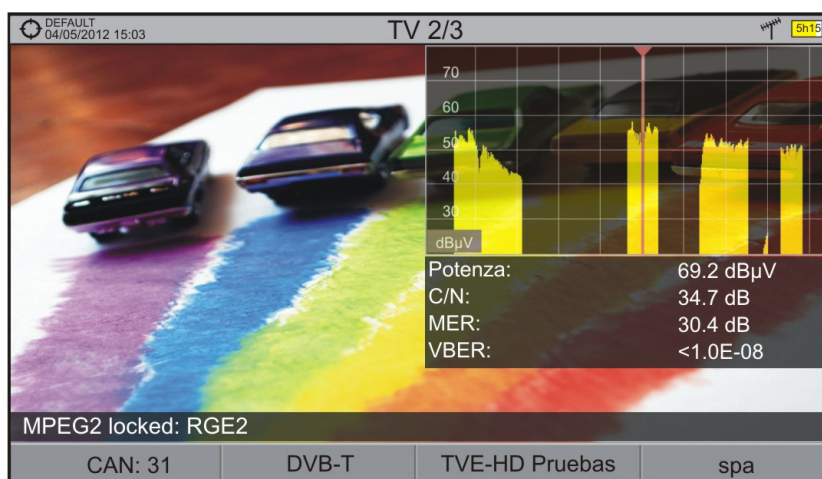



Figura 17. TV + SPETTRO + MISURE

Figura 18. TV + DATI DEL SERVIZIO

Tasto Cattura immagine

Questo tasto cattura la schermata corrente e la memorizza nella memoria del dispositivo in formato PNG. L'immagine catturata può essere visualizzata sullo stesso strumento e, se si desidera, scaricata su un computer.

► **Tasti Gestione**

Vi sono due tasti Gestione:

Impostazioni. Permette di accedere ai menu per configurare lo strumento.

Gestione installazioni. Permette di accedere ai menu per analizzare i dati di misura.

2.7.3 Tasti programmabili

Vi sono quattro tasti programmabili, detti anche softkey, numerati da F1 a F4.

Ciascun tasto fornisce l'accesso a un menu. Questo menu varia a seconda della funzione che l'utente sta utilizzando sullo strumento.

Il menu è visualizzato su ciascun softkey nella parte bassa dello schermo.

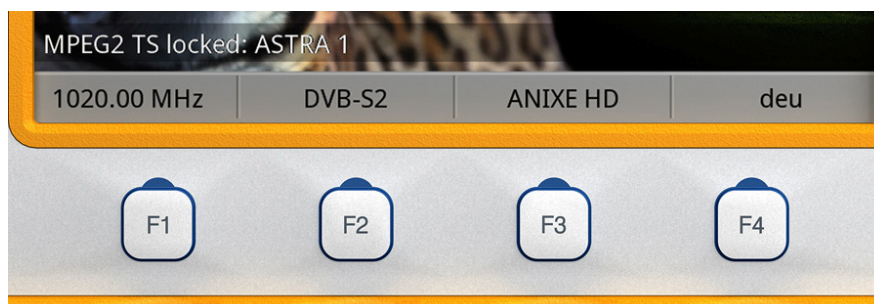



Figura 19.

3 MODALITÀ MISURE

3.1 Introduzione

Sul lato destro, lo strumento possiede tre tasti funzione, per un accesso diretto alle tre funzioni più importanti. Uno di essi è il tasto **MISURE** ()che permette di misurare il segnale ricevuto tramite il connettore di ingresso a RF.

L'utente deve collegare un segnale all'ingresso e scegliere la banda, terrestre o satellitare. La funzione di auto-stealth (rivelazione automatica) blocca il segnale e lo demodula in tempo reale, rivelandone automaticamente i parametri caratteristici.

Avendo identificato il segnale, lo strumento effettua misure sulla base del tipo di segnale. Tutte le informazioni sui trasponder o sul multiplex vengono visualizzate automaticamente senza la necessità di identificare altre grandezze.

Di seguito, si riporta una lista di segnali che lo strumento è in grado di rivelare automaticamente e si descrivono le caratteristiche di ciascuno: parametri di identificazione, misure e valori raccomandati.

- TV digitale terrestre prima generazione (DVB-T)
- TV digitale terrestre seconda generazione (DVB-T2*)
- TV digitale satellitare prima generazione (DVB-S)
- TV digitale satellitare seconda generazione (DVB-S2)
- TV digitale via cavo prima generazione (DVB-C)
- TV digitale via cavo seconda generazione (DVB-C2*)
- TV analogica terrestre
- TV analogica via cavo
- TV analogica satellitare
- FM analogica terrestre

* Disponibile esclusivamente per HD RANGER +

3.2 Funzionamento

1. Collegare il segnale di ingresso a RF allo strumento.

2. Selezionare dal menu Impostazioni sintonizzazione la banda di frequenze (terrestre o satellitare).

3. Accedere all'opzione **MISURE** premendo il tasto .

4. Premere nuovamente per la visualizzazione successive.

Le visualizzazioni del segnale digitale sono:

MISURE 1/3: SOLO MISURE

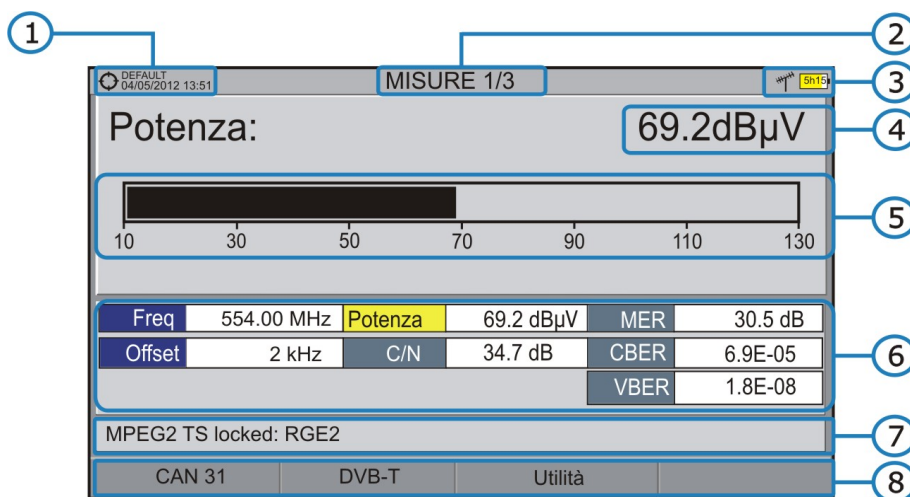



Figura 20.

1. Installazione selezionata, data e ora.
2. Numero di visualizzazioni / visualizzazioni totali.
3. Banda selezionata, livello di carica della batteria.
4. Valore di misura del parametro misurato.
5. Misura grafica del parametro selezionato.
6. Valori di misura per il tipo di segnale bloccato.
7. Stato del segnale (ricerca/ bloccato/ nome del multiplex).
8. Menu a tasti programmabili.

► **Joystick su / giù**: Modifica il parametro selezionato.

MISURE 2/3: MISURE + TV + SPETTRO

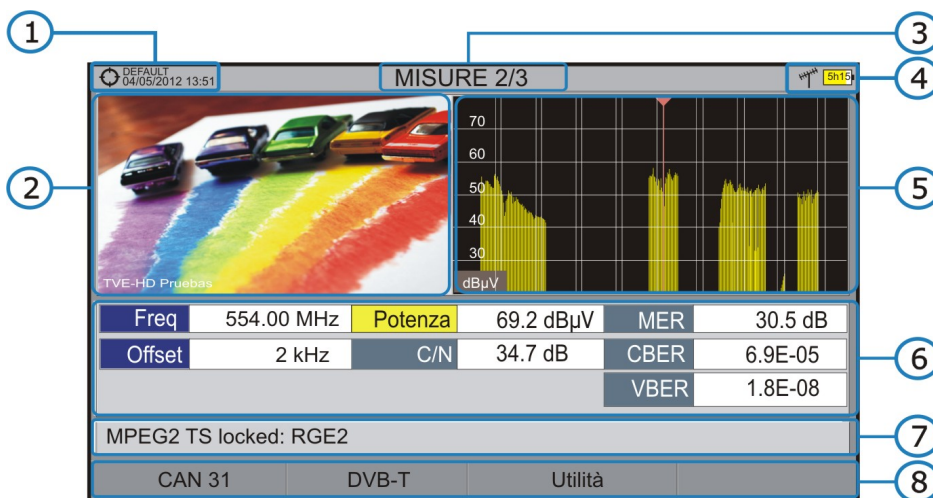



Figura 21.

1. Installazione selezionata, data e ora.
2. Immagine del segnale bloccato.
3. Numero di visualizzazioni / visualizzazioni totali.
4. Banda selezionata, livello di carica della batteria.
5. Spettro del segnale bloccato.
6. Valori di misura per il tipo di segnale bloccato.
7. Stato del segnale (ricerca/ bloccato / nome del multiplex).
8. Menu a tasti programmabili.

► **Joystick a destra / sinistra**: Modifica il canale o la frequenza desiderati.

MISURE 3/3: MISURE + PARAMETRI

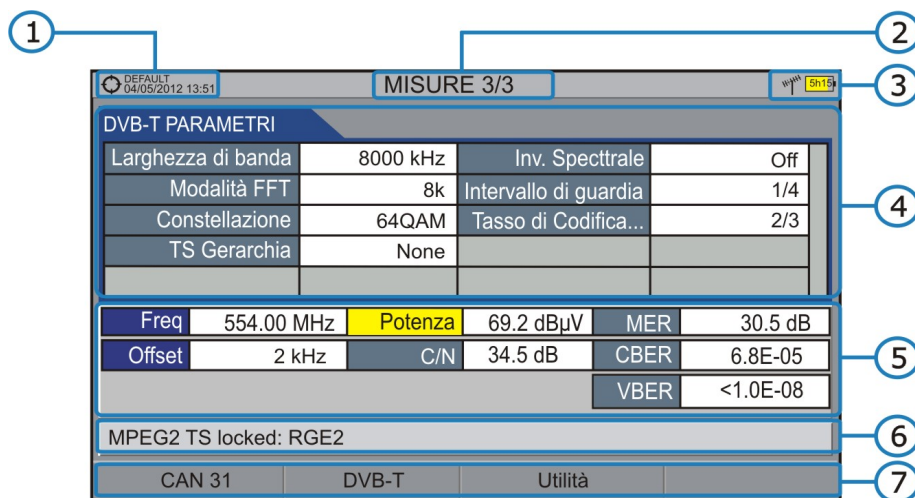



Figura 22.

1. Installazione selezionata, data e ora.
2. Numero di visualizzazioni / visualizzazioni totali.
3. Banda selezionata, livello di carica della batteria.
4. Parametri di demodulazione del segnale bloccato.
5. Valori di misura per il tipo di segnale bloccato.
6. Stato del segnale (ricerca/ bloccato / nome multiplex).
7. Menu a tasti programmabili.

► **Joystick a destra / sinistra**: Modifica il canale o la frequenza selezionati.

L'appendice "Descrizione dei Segnali" descrive in dettaglio le misure per ogni tipo di segnale.

4 MODALITÀ ANALIZZATORE DI SPETTRO

4.1 Introduzione

Sul lato sinistro, il dispositivo è dotato di tre tasti funzione che permettono l'accesso diretto alle tre funzioni più importanti. Uno di questi e il tasto **ANALIZZATORE DI SPETTRO** che mostra lo spettro del segnale ricevuto attraverso il connettore di ingresso a RF.

La modalità **ANALIZZATORE DI SPETTRO** permette, tramite il controllo dei segnali sulla banda di frequenza, di identificare visivamente qualsiasi anomalia, di misurare il segnale e di visualizzare l'immagine sintonizzata.

4.2 Modalità di funzionamento

1. Collegare il segnale d'ingresso a RF al dispositivo.
2. Selezionare tramite il menu Impostazioni di Sintonizzazione la banda di frequenza (terrestre o satellitare).
3. Accedere all'opzione **SPECTRUM ANALYSER** premendo il tasto .
4. Premere nuovamente per visualizzare la videata successiva.

Le videate del segnale digitale sono:

 SPETTRO 1/3: SPETTRO + MISURE

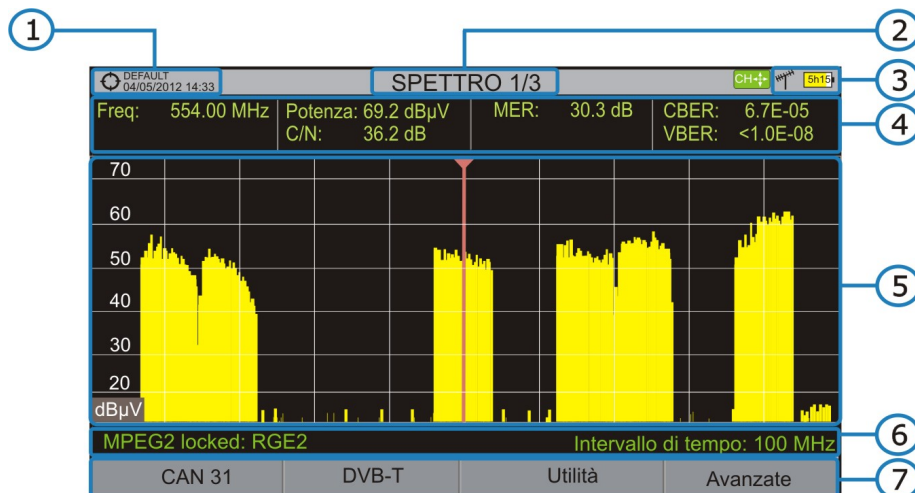



Figura 23.

1. Installazione selezionata, data e ora.
2. Numero di videata / videate totali.
3. Banda selezionata, livello della batteria.
4. Valori misurati del segnale alla frequenza / al canale su cui su il cursore è posizionato.
5. Spettro nella banda con lo SPAN selezionato.
6. Stato del segnale (ricerca / bloccato / nome del multiplex).
7. Menu a tasti programmabili.

► **Joystick su / giù**: Cambia il livello di riferimento.

► **Joystick a sinistra / destra** (a seconda della modalità d'uso del joystick): cambia SPAN / frequenza o canale / posizione del marker.

SPETTRO 2/3: SPETTRO + MISURE + TV

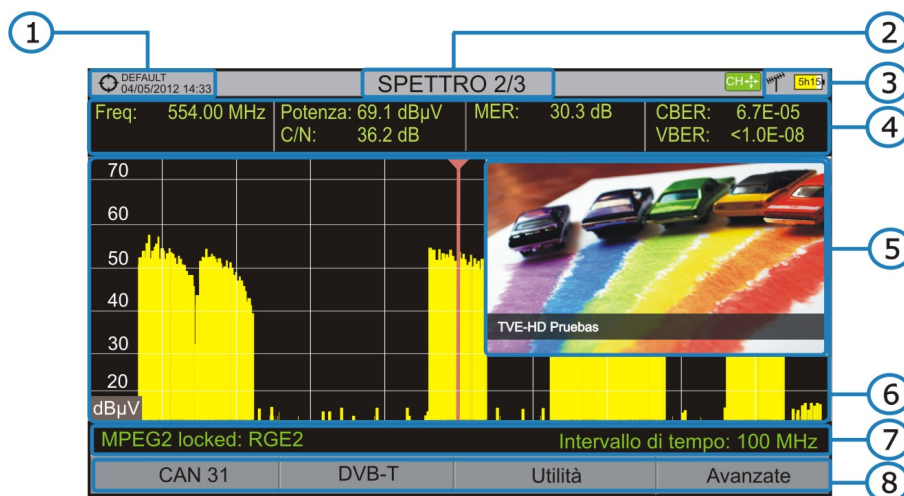



Figura 24.

1. Installazione selezionata, data e ora.
2. Numero di videata / videate totali.
3. Modalità attiva Joystick, Banda selezionata, livello della batteria.
4. Valori misurati del segnale alla frequenza / al canale su cui su il cursore è posizionato.
5. Immagine del segnale sintonizzato.
6. Spettro nella banda con lo SPAN selezionato.
7. Stato del segnale (ricerca / bloccato / nome del multiplex / span selezionato).
8. Menu a tasti programmabili.

► **Joystick su / giù**: Cambia il livello di riferimento.

► **Joystick a sinistra / destra** (a seconda della modalità d'uso del joystick): Cambia SPAN / frequenza o canale / posizione del marker.

SPETTRO 3/3: SOLO SPETTRO

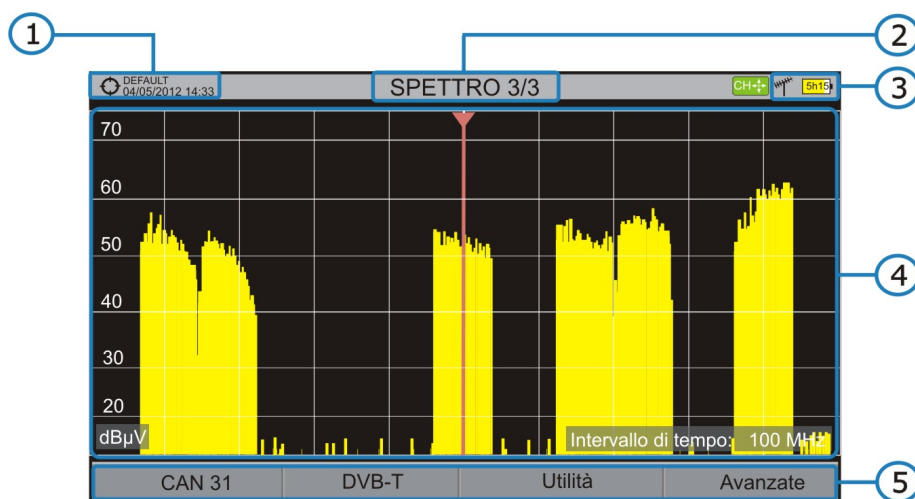



Figura 25.

1. Installazione selezionata, data e ora.
2. Numero di videata / videate totali.
3. Modalità attiva Joystick, banda selezionata, livello della batteria.
4. Spettro nella banda con lo SPAN selezionato.
5. Menu a tasti programmabili.

4.3 Descrizione della schermata SOLO SPETTRO

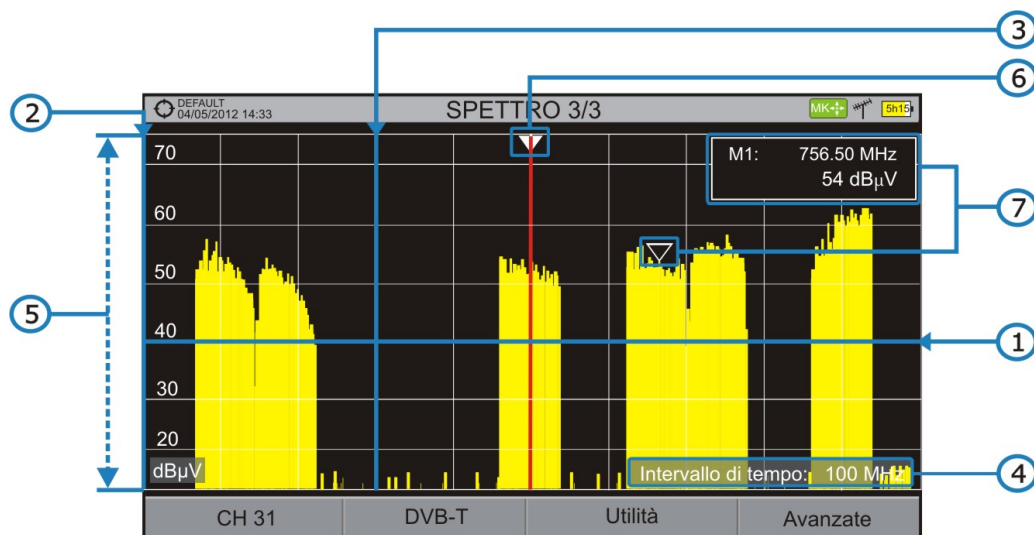



Figura 26.

1 **Linea di riferimento orizzontale**

Indica il livello del segnale.

2 **Asse verticale**

Indica il livello del segnale.

3 **Linea di riferimento verticale**

Indica la frequenza.

4 **SPAN**

È l'intervallo di frequenze visualizzato sull'asse orizzontale.

Il valore corrente dello **SPAN** appare in basso a destra dello schermo. Per modificare tale valore utilizzare il joystick (sinistra, destra) nella modalità **SPAN** (SP) oppure è possibile modificarlo dal menu Sintonizzazione SPAN (Tasto F1).

I valori disponibili per lo SPAN sono: full (intera banda), 500 MHz, 200 MHz, 100 MHz, 50 MHz, 32 MHz, 16 MHz e 8 MHz.

5 **Livello di riferimento**

L'intervallo di potenza è rappresentato sull'asse verticale.

Per modificarlo utilizzare il joystick (su / giù, con passi da 5 dB).

Il dispositivo è dotato di un'opzione per attivare la regolazione automatica del livello di riferimento, in questo modo è possibile determinare il livello di riferimento ottimale per ogni situazione. Questa opzione può essere abilitata o disabilitata dal menu **PREFERENZE**.

6 **Cursore**

Linea verticale rossa che indica la posizione durante la sintonizzazione del canale o della frequenza.

Per spostarlo utilizzare il joystick (destra, sinistra) in modalità FR (sintonizzazione tramite frequenza) oppure in modalità CH (sintonizzazione tramite canale).

7 **Marker**

È un cursore speciale che può essere posizionato su una data frequenza per verificare la potenza in quel punto.

Per spostarlo utilizzare il joystick (destra, sinistra) in modalità **MARKER** (MK).

Questa opzione può essere abilitata utilizzando l'opzione **MARKER** dal menu Avanzate (tasto F4).

4.4 Uso del JOYSTICK in modalità ANALIZZATORE DI SPETTRO

In modalità **ANALIZZATORE DI SPETTRO** il joystick può effettuare diverse operazioni a seconda della modalità attiva.

La modalità attiva del joystick compare in forma di icona nella barra degli strumenti, nello schermo in alto a destra. Le modalità disponibili sono:

► **Sintonizzazione della frequenza.**
► **Sintonizzazione dei canali.**
► **Modifica dello SPAN.**
► **Spostamento del MARKER.**

Per cambiare la modalità attiva, premere il joystick.

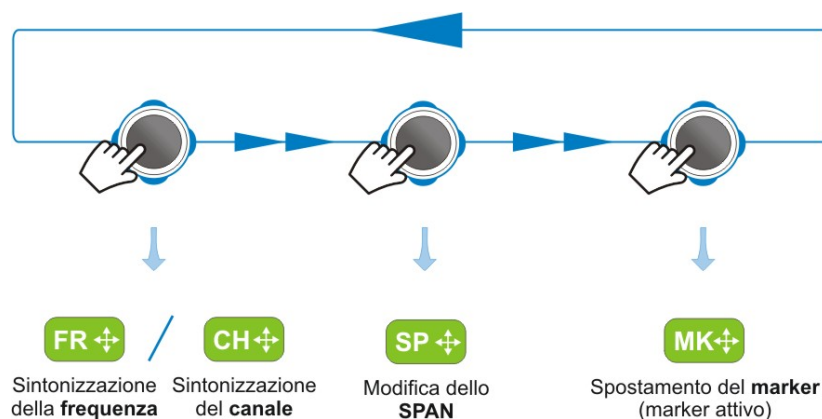



Figura 27.

Lo spostamento del joystick verso l'alto o verso il basso modificherà il livello di riferimento, indipendentemente dalla modalità attiva.

Muovendo su o giu, cambia il livello di riferimento indipendentemente dalla modalità attiva.

La modalità sintonia per frequenza o canale apparirà a seconda del tipo di sintonia selezionato. Accedere al menu **REGOLAZIONI** per selezionare il tipo di sintonia.

Per visualizzare la modalità **MARKER**, questa deve essere attiva.

Accedere al mene **ADVANCED** (F4) per attivare il **MARKER**.

Muovendo il joystick per un secondo, appare un riquadro che spiega quali sono le modalità disponibili per quanto concerne il joystick. Da qui, l'utente può anche selezionare la modalità.

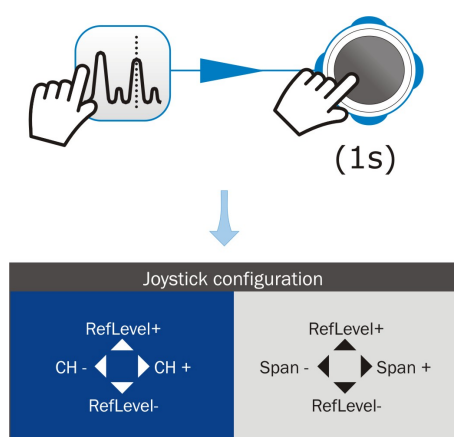



Figura 28.

4.5 Menu opzioni per l'ANALIZZATORE DI SPETTRO

Nella parte bassa dello schermo sono accessibili quattro menu tramite i tasti funzione:

F1 Mostra il canale sul quale il cursore è posizionato e fornisce l'accesso al menu di sintonizzazione.

F2 Mostra lo standard di trasmissione selezionato e fornisce accesso al menu dei parametri di segnale.

F3 Mostra il menu **Utilità**

F4 Mostra il menu **Avanzate**.

Di seguito verrà descritto ciascuno di questi menu.

4.5.1 F1: Sintonizzazione

Vi si accede tramite il tasto funzione F1 e contiene le opzioni per sintonizzare un canale.

Il menu di sintonizzazione è composto delle seguenti opzioni:

► **Canale / Frequenza**: Visualizza il canale/frequenza puntata dal cursore, la modalità di sintonia (canale/frequenza) è selezionata nel menu "**Tune Settings**"

- Nella **sintonizzazione canali** è possibile selezionare un canale dalla tabella dei canali attivi:

  1. Posizionarsi sull'opzione **Canale** e premere il joystick
  2. Verrà mostrato un riquadro con tutti i canali della tabella dei canali attivi e la sua frequenza.
  3. Muovere il joystick sul riquadro per selezionare un canale.
  4. Una volta terminato, premere il joystick per salvare il valore selezionato, oppure premere qualsiasi tasto funzione per uscire senza salvare.
  5. Il cursore si posizionerà sul canale selezionato e apparirà nelle opzioni di **F1**.

- In caso di **sintonizzazione tramite frequenza**, è possibile cambiare la frequenza nel seguente modo:

  1. Portarsi sull'opzione Frequenza Centrale e premere il joystick.
  2. L'opzione si evidenzierà in giallo per indicare che è in modalità di modifica.
  3. Muovere il joystick verso sinistra / destra per spostarsi tra le cifre e su / giù per cambiare il valore della cifra.
  4. Una volta terminato, premere il joystick per salvare il valore modificato, o premere un qualsiasi tasto funzione per uscire senza salvare

- È possibile modificare il **Canale** direttamente con il joystick in modalità FR.

► **Frequenza centrale**: Visualizza il valore della frequenza centrale. Per modificarlo:

1. Posizionarsi sull' opzione **Frequenza Centrale** e premere il joystick.
2. L'opzione si evidenzierà in giallo per indicare che è in modalità di modifica.
3. Muovere il joystick verso sinistra / destra per spostarsi tra le cifre e su / giù per modificare la cifra.
4. Una volta terminato, premere il joystick per salvare il valore selezionato, oppure premere un tasto funzione qualsiasi per uscire senza salvare.

► **Livello di riferimento**: Visualizza il **livello di riferimento**. Per modificarlo:

1. Posizionarsi sull' opzione **Livello di riferimento** e premere il joystick.
2. L'opzione si evidenzierà in giallo per indicare che è in modalità di modifica.
3. Muovere il joystick verso sinistra / destra per spostarsi tra i numeri e su / giù per modificare il numero.
4. Una volta terminato, premere il joystick per salvare il valore selezionato, oppure premere qualsiasi tasto funzione per uscire senza salvare.

- È possibile modificare il **livello di riferimento** direttamente dal joystick muovendolo su / giù.

► **Span**: Visualizza lo **span**, ovvero l'intervallo di frequenza mostrato a video. Per modificarlo

1. Posizionarsi sull' opzione **span** e premere il joystick.
2. L'opzione si evidenzierà in giallo per indicare che è in modalità di modifica.
3. Muovere il joystick verso sinistra / destra per spostarsi tra i numeri e su / giù per modificare il numero.
4. Una volta terminato, premere il joystick per salvare il valore selezionato, oppure premere qualsiasi tasto funzione per uscire senza salvare.

- È possibile modificare lo span direttamente dal joystick in modalità **SP**.

4.5.2 F2: Parametri di segnale

Tramite il tasto funzione F2 è possibile selezionare lo standard di trasmissione e visualizzare i parametri per la trasmissione del segnale.

Questo menu permette la selezione dello standard di trasmissione:

► **Tipo di segnale**: Mostra lo standard selezionato. Permette di selezionare un altro standard all'interno della stessa banda (terrestre o satellitare):

1. Posizionarsi sull'opzione **Tipo** di segnale e premere il joystick.
2. Apparirà un menu sulla destra con gli standard di trasmissione.
3. Muovere il joystick su / giù per selezionare un standard.
4. Una volta terminato, premere il joystick per selezionare lo standard o premere qualsiasi tasto funzione per uscire senza salvare.

- I restanti parametri di trasmissione vengono rilevati dal segnale bloccato.

4.5.3 F3: Utilità

Accesso dal tasto F3 con questo tasto si accede al menu **Utilità**. Questo menu può cambiare a seconda della tipologia di standard selezionato. Gli strumenti sono:

► **Costellazione**: Mostra la costellazione del segnale bloccato.

► **Test interferenze LTE:** Rileva interferenze provenienti da telefoni cellulari.

► **Echi:** Rileva gli echi che si possono verificare a causa della ricezione simultanea di uno stesso segnale da più trasmettitori.

Per maggiori informazioni su queste funzionalità, consultare il capitolo "**Utilità**".

4.5.4 F4: Avanzate

Il tasto funzione [F4] permette di visualizzare diversi parametri dello spettro. Il menu.

Avanzate consiste delle seguenti opzioni:

► **Media**: L'utente può scegliere quanti valori utilizzare per calcolare la media da mostrare a video. Più alto è il numero dei valori, più stabile risulterà il segnale visualizzato.

► **Profilo**: Stabilisce come verrà visualizzato lo spettro. L'opzione Contorno mostra il contorno dello spettro. L'opzione Riempimento mostra lo spettro con riempimento del contorno.

► **Marker**: Permette di abilitare o disabilitare il marker. Questo è rappresentato da un puntatore a forma di freccia e permette di visualizzare alcune informazioni sulla frequenza e sulla potenza del punto in cui è posizionato. È possibile muovere verso sinistra / destra il joystick in modalità MK (premere il joystick finchè non appare l'icona MK).

► **Max. Hold.**: (Spento / Permanente / Tendina). Dà la possibilità all'utente di visualizzare il segnale corrente con i valori massimi misurati per ciascuna frequenza. L'opzione Spento disabilità questa funzione. L'opzione Tendina mostra in blu, per qualche istante, i valori massimi del segnale corrente. L'opzione Permanente mantiene il segnale massimo a video. Quest'opzione è particolarmente utile per rilevare rumori sporadici.

Per selezionare un parametro:

1. Posizionarsi sull'opzione desiderata e premere il joystick.
2. Il campo entrerà in modalità di modifica, indicata da uno sfondo giallo.
3. Apparirà un menu sulla destra con alcune opzioni. Se il campo è numerico apparirà un cursore per la modifica.
4. Muovere il joystick su / giù per selezionare un'opzione. Per spostarsi tra le cifre muovere il joystick verso destra / sinistra, per modificare una cifra muovere il joystick giù / su.
5. Una volta terminato premere il joystick o qualsiasi tasto funzione per uscire.

4.6 Localizzazione di un segnale con l'ANALIZZATORE DI SPETTRO

1. Collegare il cavo del segnale d'ingresso al connettore RF IN.
2. Premere il tasto **SPETTRO**. Verrà visualizzato lo spettro del segnale.
3. Regolare lo span (il valore consigliato per un segnale terrestre è di 50 MHz mentre per un segnale satellitare è di 100 MHz). Il valore corrente dello span si trova in basso a destra dello schermo.
4. Trovare la frequenza del segnale muovendo il joystick a sinistra / destra, spazzando l'intera banda.
5. Se si conosce il canale, cambiare la sintonizzazione tramite frequenza in sintonizzazione tramite canale. La modalità tramite canale permette di navigare da canale a canale, utilizzando la tabella dei canali scelta.
6. Quando il canale è bloccato appaiono alcune informazioni in basso a sinistra dello schermo.
7. Il dispositivo rileva automaticamente i parametri di trasmissione del segnale ed effettua le misure corrispondenti.

5 MODALITÀ TV

5.1 Introduzione

Sul lato sinistro del pannello frontale sono presenti tre pulsanti che danno accesso alle tre funzioni più importanti. Uno di questi è il tasto **MODALITÀ TV** che mostra a video l'immagine risultante dalla decodifica del segnale RF ricevuto.

La **MODALITÀ TV** demodula il segnale TV ricevuto dall'ingresso RF in modo tale che l'utente possa verificare il segnale sullo schermo. Mostra informazioni sul canale e i suoi servizi.

5.2 Funzionamento

1. Per accedere all'opzione **MODALITÀ TV**, premere .
2. Lo schermo mostra il segnale sintonizzato demodulato.
   In caso di portanti digitali, appare il primo servizio del multiplex terrestre o del transponder satellitare.
   Nel caso di segnale criptato, l'immagine non viene visualizzata.
3. Per accedere alla videata successiva della **MODALITÀ TV** (se il segnale è digitale), premere nuovamente . Dopo l'ultima videata si ritornerà alla prima.

Le videate relative al segnale digitale sono:

TV 1/3: SOLO TV

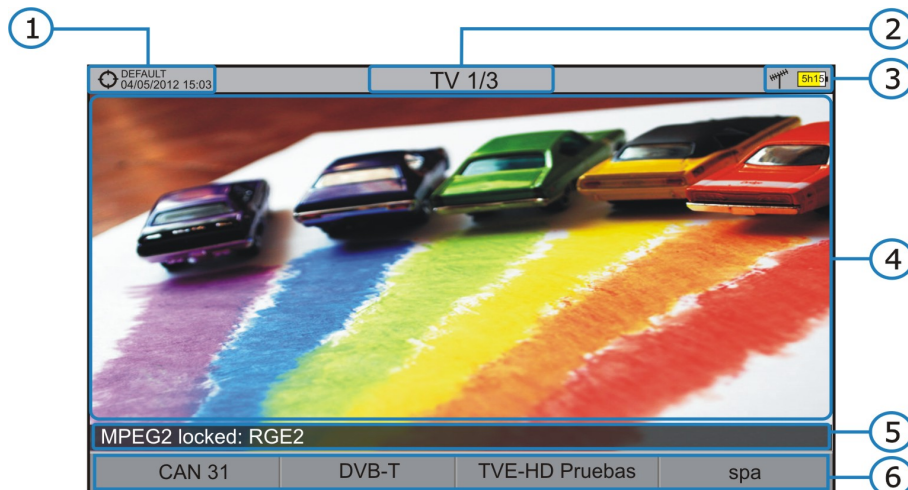



Figura 29.

1. Installazione selezionata, data e ora.
2. Numero di videata / videate totali.
3. Banda selezionata, livello della batteria.
4. Immagine del servizio sintonizzato.
5. Stato del servizio (ricerca / bloccato / nome del multiplex).
6. Menu a tasti programmabili.

► **Joystick su / giù**: Modifica il servizio.

► **Joystick a destra / sinistra**: Modifica il canale / la frequenza.

TV 2/3: TV + SPETTRO + MISURE

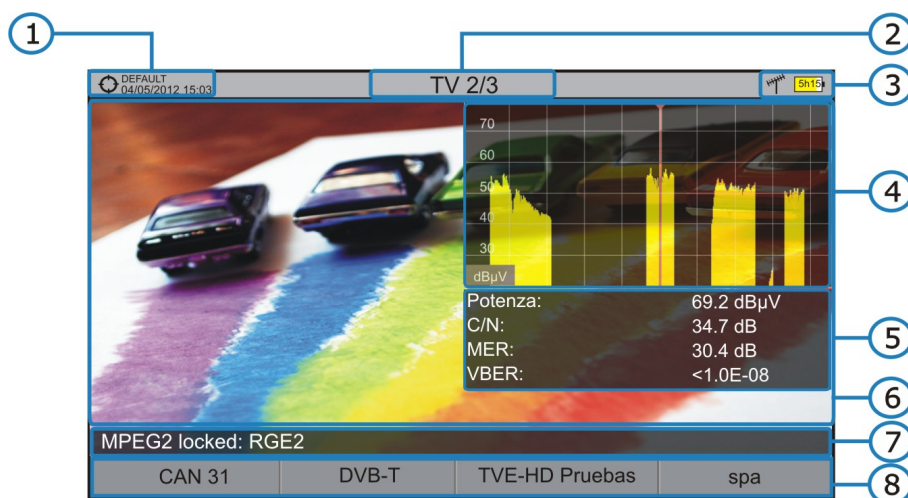



Figura 30.

1. Installazione selezionata, data e ora.
2. Numero di videata / videate totali.
3. Banda selezionata, livello della batteria.
4. Immagine del servizio sintonizzato.
5. Spettro.
6. Valori del segnale misurati alla frequenza / al canale su cui il cursore è posizionato.
7. Stato del segnale (ricerca / bloccato / nome del multiplex).
8. Menu a tasti programmabili.

► **Joystick su / giù**: Modifica il servizio.

► **Joystick a sinistra / destra**: Modifica il canale / la frequenza.

TV 3/3: TV + DATI DEL SERVIZIO

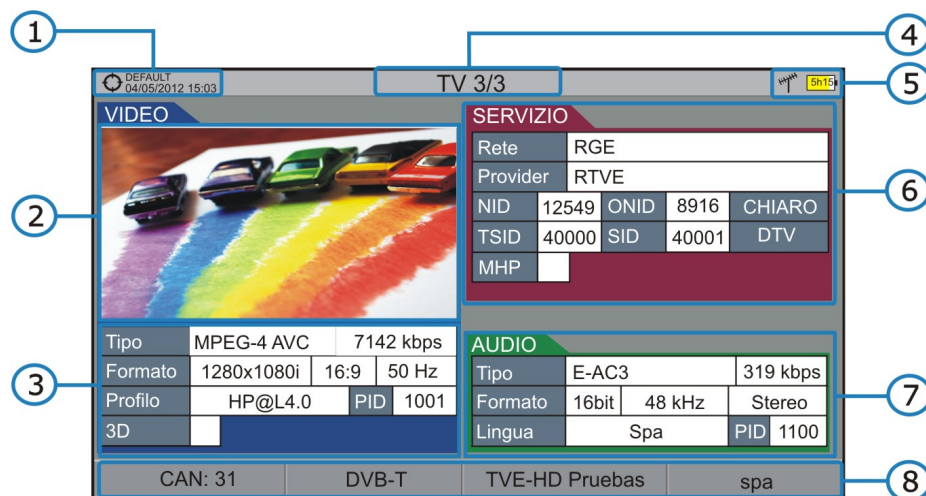



Figura 31.

1. Installazione selezionata, data e ora.
2. Immagine del servizio sintonizzato.
3. Informazioni sul servizio sintonizzato.

- **TIPO**: Encoding type and video transmission rate.
- **FORMATO**: Resolution (horizontal x vertical), aspect ratio and frequency.
- **PROFILO**: Profile level.
- **PID**: Video program identifier.
- **3D**: Application of 3D technology.

4. Numero di videata / videate totali.
5. Banda selezionata, livello della batteria.
6. Immagine del servizio sintonizzato.

- **RETE:** Rete di distribuzione TV (terrestre). Posizione orbitale (satellitare).
- **PROVIDER**: Nome del fornitore del programma.
- **NID**: Identificatore del rete su cui il segnale viene distribuito.
- **ONID**: Identificatore della rete iniziale da cui si origina il segnale.
- **TSID**: Identificatore del flusso di trasporto.
- **SID**: Identificatore del servizio.
- **MHP**: Servizio interattivo.
- **IN CHIARO/ CRIPTATA**: Emissione in chiaro / criptata.

- **DTV/DS/ ANALOG**: Standard di trasmissione.

7 Informazioni sull'audio sintonizzato.

- **TIPOLOGIA**: Tipologia della codifica audio e velocità di trasmissione.
- **FORMATO**: Formato audio. Bit depth; frequenza di campionamento; riproduzione suono.
- **LINGUA**: Lingua di trasmissione (broadcasting).
- **PID**: ID del programma audio.

8 Menu a tasti programmabili.

- **Joystick su / giù**: Modifica il servizio.
- **Joystick sinistra / destro**: Modifica il canale / la frequenza.

5.3 Menu Opzioni per la modalità TV

5.3.1 F1: Sintonia

Visualizza la frequenza o il canale sintonizzato.

Permette di modificare la frequenza o cambiare canale nella tabella canali attualmente in uso. (vedere come selezionare una frequenza o canale nel capitolo 4.5.1).

5.3.2 F2: Parametri del Segnale

Mostra i parametri del segnale sintonizzato.

Visualizza il menu per selezionare lo standard della tabella canali. (vedere come selezionare lo standard nel capitolo 4.5.2).

5.3.3 F3: Programma / Segnale Analogico

- **Segnale Digitale**

Mostra la lista dei servizi disponibili nel multiplex sintonizzato, con informazioni sulla tipologia del servizio ed il numero di identificazione.

L'icona che appare accanto al nome del servizio, identifica le rispettive funzioni. Nella tabella seguente viene riportato il loro significato:

	Servizio TV digitale		**Servizio TV** ad alta definizione
	Radio digitale		**Dati**
	Servizio di scrambling		

► **Segnale Analogico**

Permette di selezionare il tipo di ingresso analogico, tra antenna ed esterno.

Per ricevere un segnale analogico esterno, usare l'ingresso A/V (vedi figura 5).

5.3.4 F4: Audio / Aspect Ratio

► **Segnale Digitale**

Consente l'accesso alla lista delle lingue audio disponibili nel programma selezionato.

► **Segnale Analogico**

Permette di selezionare l'aspect ratio del segnale selezionato (4:3; 16:9).

6 UTILITÀ

6.1 Costellazione

6.1.1 Descrizione

Il diagramma a costellazione è una rappresentazione grafica dei simboli digitali ricevuti in un periodo di tempo. Esistono diverse tipologie di diagrammi a costellazione a seconda delle tipologie di modulazione.

Nel caso di un canale di trasmissione ideale, senza rumori o interferenze, tutti i simboli vengono riconosciuti dal demodulatore senza errori. In questo caso, nel diagramma di costellazione, essi vengono rappresentati sotto forma di punti ben definiti che insistono nella stessa area, formando un unico punto ad elevata concentrazione.

Rumori e interferenze a volte impediscono al demodulatore di interpretare i simboli in maniera corretta. In questo caso i punti si disperdono creando forme diverse che a livello visivo determinano il tipo di problema del segnale.

Ogni tipo di modulazione viene rappresentata in maniera differente. Un segnale 16-QAM presenta un totale di 16 zone differenti mentre un segnale 64-QAM presenta 64 zone differenti e così via.

Il diagramma a costellazione mostra con colori diversi la densità dei punti e include funzionalità per ingrandire, spostare e cancellare ciò che viene mostrato a video.

6.1.2 Funzionamento

La costellazione è disponibile per tutti i segnali **DIGITALI**, sia **TERRESTRI** che **SATELLITARI**.

Per accedere all'utilità **COSTELLAZIONE**:

1. Collegare il segnale di ingresso a **RF** al dispositivo.
2. Sintonizzarsi su un segnale digitale della banda satellitare o terrestre.
3. Entrare nelle modalità **MISURE** e **SPETTRO** .
4. Premere il tasto **F3** (Utilità).
5. Selezionare **COSTELLAZIONE**.
6. Apparirà la **COSTELLAZIONE** del segnale sintonizzato.

La figura seguente mostra la schermata della costellazione:

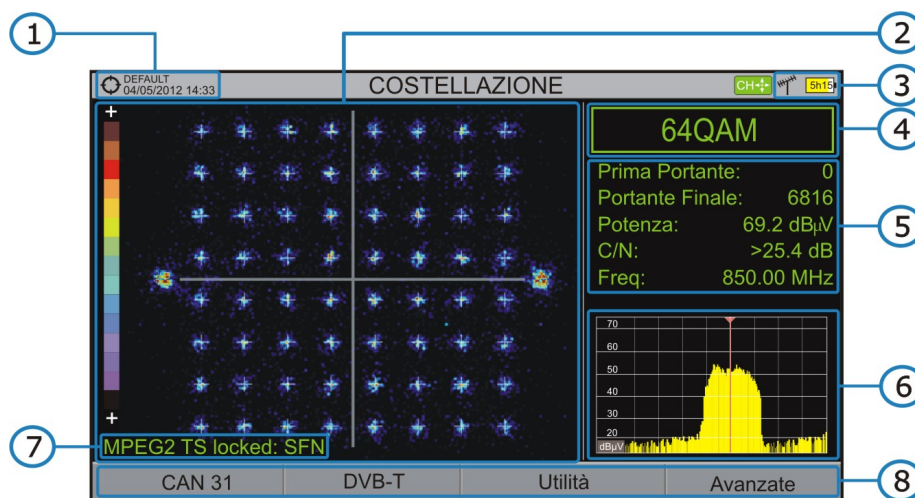



Figura 32.

1. Installazione selezionata, data e ora.

2. Finestra della Costellazione.

   La scala cromatica posizionata sul lato sinistro, indica la qualità del segnale tramite una gradazione di colori proporzionali alla densità dei simboli concentrati in una data area. La scala cromatica va dal nero (nessun simbolo) al rosso (massima densità).

   Un'ampia dispersione dei simboli sta ad indicare un elevato livello di rumore o una cattiva qualità del segnale. Un'elevata concentrazione dei simboli indica un buon rapporto segnale / rumore o l'assenza di problemi.

3. Banda selezionata, livello della batteria.

4. Modulazione Costellazione.

5. Finestra dati.

   I dati mostrati sono: prima portante, portante finale, potenza, C / N e frequenza.

6. Spettro del segnale sintonizzato.

   Lo spettro viene mostrato a video con lo span selezionato nella modalità SPETTRO.

7. Stato del segnale (ricerca / bloccato / nome del multiplex).

8. Menu a tasti programmabili.

Joystick a sinistra/ destra: Cambio Frequenza / Canale.

6.1.3 Menu Opzioni per strumento Costellazione

In fondo allo schermo ci sono quattro menu accessibili attraverso i tasti funzione.

Nel menu Avanzate ci sono le opzioni per la configurazione della costellazione. Esse sono:

► **Tipo griglia:**

- **Griglia piena**: La griglia in cui viene mostrata la costellazione è una griglia completa.
- **Griglia a croci**: La griglia in cui viene mostrata la costellazione è composta da croci.

► **Portante iniziale / portante finale:**

La trasmissione di qualsiasi canale digitale è composta da circa 8000 portanti, di cui 6.817 sono utili. Queste si dividono in portanti di segnalazione e portanti di dati. Questa opzione permette di selezionare l'intervallo di portanti da visualizzare tra la prima e l'ultima.

6.2 Test interferenze LTE

6.2.1 Descrizione

Long Term Evolution (evoluzione a lungo termine) è un nuovo standard per le reti mobili. Questo standard di comunicazione utilizza una banda di frequenza vicina a quelle utilizzate dalla televisione. Per questo motivo può causare delle interferenze.

Il **Test interferenze LTE** individua questo tipo di interferenze in un sistema di distribuzione televisiva, in modo tale che la ricezione con filtro LTE e quella senza filtro LTE possano essere confrontate sulla stessa videata, e quindi qualsiasi interferenza può essere individuata e si possono attuare le azioni appropriate per risolverle.

6.2.2 Funzionamento

Il **Test interferenze LTE** è disponibile per tutti i segnali **DIGITALI TERRESTRI**.

Per accedere al tool per il **Test interferenze LTE**:

1. Collegare il segnale di ingresso a **RF** al dispositivo
2. Sintonizzare un segnale digitale della banda terrestre.
3. Entrare nelle modalità **MISURE** o **SPETTRO** .
4. Premere il tasto **F3** (Utilità).
5. Selezionare la modalità **Test interferenze LTE**.
6. Abilitare / disabilitare il filtro LTE.

Questa funzione mostra sulla stessa schermata, misure ottenute con e senza il filtro LTE. La misurazione del segnale con e senza filtro viene eseguita simultaneamente, ma alternativamente, mediante il tasto F4 che attiva o disattiva il filtro.

L'immagine seguente descrive la videata **LTE**:

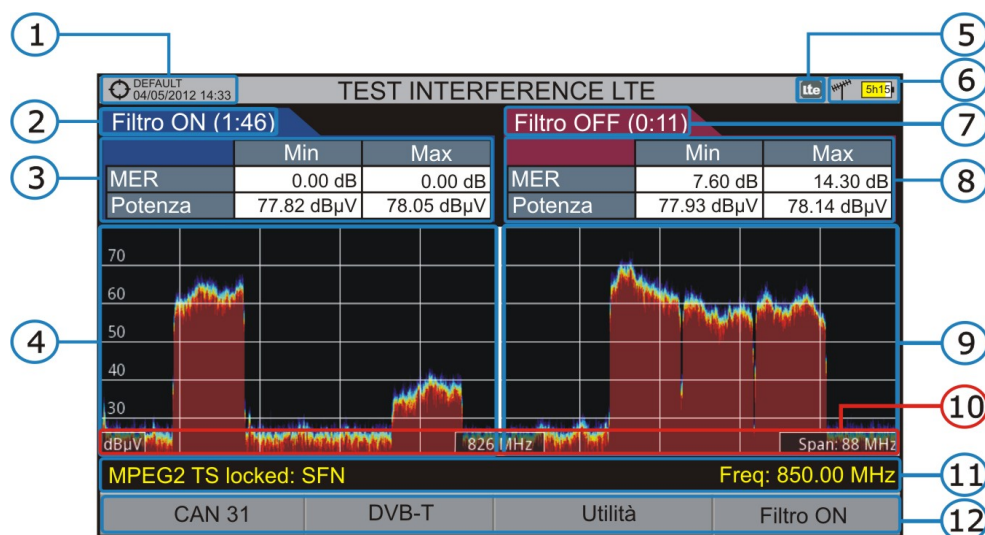



Figura 33.

1. Installazione selezionata, data e ora..
2. Tempo trascorso con il filtro attivo (ON).
3. Misure con il filtro attivo: MER (min, max) e potenza (min, max).

4. Segnale con filtro **LTE** attivo.
5. Icona identificativa di filtro **LTE** attivo.
6. Banda selezionata, livello della batteria.
7. Tempo trascorso con filtro disattivo (OFF).
8. Misure con filtro disattivo: MER (min, max) e potenza (min, max).
9. Segnale con il filtro **LTE** disattivo.
10. Unità di misura / frequenza centrale / span.
11. Stato del segnale (ricerca / bloccato / nome del multiplex).
12. Menu a tasti programmabili.

6.2.3 Menu Opzioni per strumento Test Ingresso LTE

In fondo allo schermo vi sono quattro menu accessibili dai tasti funzione.

F1 Mostra il canale / frequenza e dà accesso al menu di sintonizzazione.

F2 Mostra il menu dello standard di trasmissione selezionato e dà accesso ai parametri di segnale.

F3 Mostra il menu Utilità.

F4 Abilita/disabilita il filtro LTE.

6.3 Echi

6.3.1 Descrizione

L'opzione Echi mostra la risposta temporale di un canale digitale terrestre e quindi può rilevare gli echi che si possono verificare a causa della ricezione simultanea dello stesso segnale da più trasmettitori con differenti ritardi ed ampiezze.

Un'altra causa all'origine degli echi è la riflessione del segnale su oggetti di grandi dimensioni, come edifici oppure montagne. Questo spiega perché quando si ha un buon rapporto C/N e un buon segnale, il BER non raggiunge il valore minimo.

Con la funzione Eco è possibile conoscere la distanza tra il dispositivo e il trasmettitore o tra il dispositivo e l'oggetto che causa l'eco. Perciò l'installatore può minimizzare l'effetto che l'eco può causare sull'impianto, riorientando l'antenna e riducendo l'effetto degli echi ricevuti.

Questa funzione è disponibile solo per segnali DVB-T e DVB-T2. Per questo occorre configurare prima gli apparati per la ricezione di questa tipologia di segnali.

6.3.2 Funzionamento

La funzione Echi è disponibile per segnali **DVB-T** e **DVB-T2**.

1. Collegare il segnale di ingresso a **RF** al dispositivo.
2. Sintonizzare un segnale digitale **DVB-T** o **DVB-T2** alla banda terrestre.
3. Entrare in modalità **MISURE** e **SPETTRO** .
4. Premere il tasto **F3** (Utilità).
5. Selezionare **Echi**.
6. Apparirà a video la funzione **Echi** del segnale sintonizzato.

L'immagine seguente descrive la schermata **Echi**:

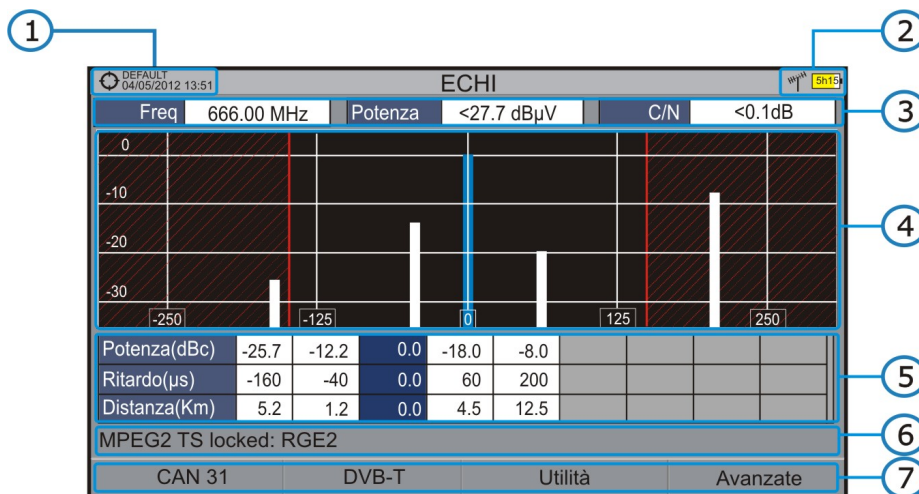



Figura 34.

1. Installazione selezionata, data e ora.
2. Banda selezionata, livello della batteria.
3. Principali dati di segnale: frequenza, potenza e rapporto C/N.
4. Diagramma **Echi**.

   Lo schermo visualizza una rappresentazione grafica degli echi. L'asse orizzontale del grafico corrisponde al ritardo nella ricezione dell'eco sul percorso principale (segnale più forte). L'asse verticale rappresenta l'attenuazione dell'eco in dB sul percorso principale.
5. Riquadro dei dati con i dati principali sugli echi.

   Nella lista degli echi, mostra la potenza, il ritardo in microsecondi e la distanza in chilometri percorsa dagli echi.
6. Stato del segnale (ricerca / bloccato / nome del multiplex).
7. Menu a tasti programmabili.

► **Joystick a sinistra / destra** (modalità **CANALE**): Cambia il canale.

► **Joystick a sinistra / destra** (modalità **ECHI**): Muove il cursore sulla finestra degli echi.

► **Joystick su / giù** (modalità **ECHI**): Cambia lo zoom.

Ricordarsi di premere il joystick per passare dalla modalità **ECHI** alla modalità **CANALE**.

6.3.3 Menu Opzioni per lo strumento Echi

In fondo allo schermo vi sono quattro menu disponibili tramite i tasti funzione.

F1 — Mostra il canale / frequenza su cui il cursore è posizionato e dà accesso al menu di sintonizzazione.

F2 — Mostra il menu dello standard di trasmissione selezionato e dà accesso ai parametri di segnale.

F3 — Mostra il menu Strumenti.

F4 — Mostra il menu Avanzate. L'opzione ZOOM modifica lo zoom sulle finestre degli echi. Le possibilità sono 1x, 2x, 4x e 8x.

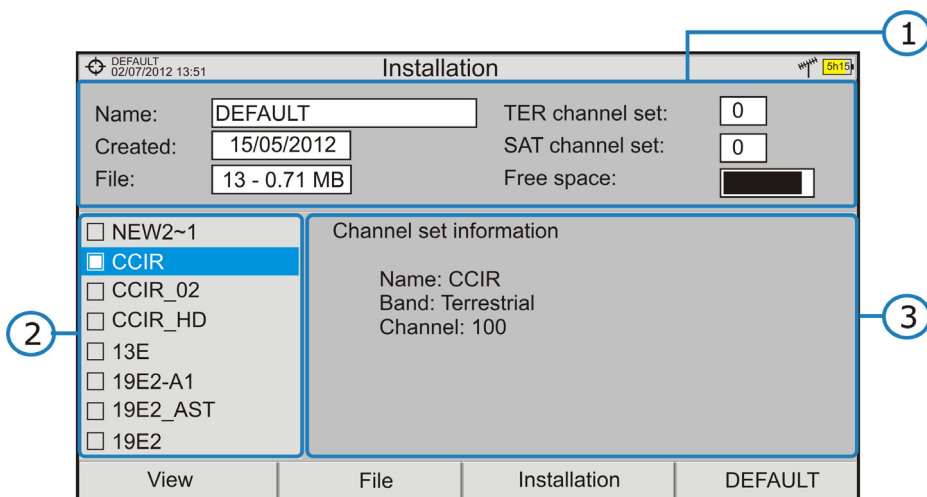
6.4 Gestione installazioni

Gestione installazioni è un programma incorporato nel dispositivo che permette all'utente di creare in maniera semplice un file (installazione) per memorizzare e gestire individualmente i dati di ogni installazione. Le misure di installazione vengono memorizzate nella relativa cartella. Queste misure possono essere visualizzate e scaricate su un PC.

Se l'utente non crea nessun file di installazione, il dispositivo memorizza le misure nel file di installazione preinstallato di default.

Per accedere al menu Installazioni premere il tasto .

Il menu Avanzate comprende le seguenti opzioni:

- **Gestore installazioni:** Apre un percorso guidato per creare un nuovo file di installazione.
- **Cambia in**: Visualizza un menu con tutti i file di installazione creati e permette all'utente di selezionare il file di installazione in cui salvare le misure. L'installazione selezionata appare nell'angolo in alto a sinistra dello schermo, vicino all'ora, e accompagnato dal símbolo .
- **Modifica installazione**: Apre una finestra che mostra tutti i dati dell'installazione selezionata e permette di modificarla (maggiori informazioni sono contenute nel prossimo paragrafo)
- **Set canali**: Visualizza un menu con tutti i set di canali associati all'installazione selezionata. L'utente deve selezionare quello su cui desidera lavorare.

- **Esplora Set Canali:** Esplora il set canali selezionato (vedi sezione 6.4.2).

6.4.1 Gestore installazione

Quando si accede al **GESTORE INSTALLAZIONE** appare la seguente schermata:

Figure 35.

La finestra è divisa in tre parti:

1 **Dati di installazione**

- Mostra le informazioni sull'installazione utilizzando i seguenti campi:
  - **Nome**:
    Nome del file di installazione.
  - **Creato**:
    Data di creazione del file di installazione.
  - **File**:
    Numero di file che compongono l'installazione e la dimensione corrente.
  - **Set canali TER**:
    Mostra il numero di set di canali utilizzati nell'installazione.
  - **Set canali SAT**:
    Mostra il numero di set di canali utilizzati nell'installazione.
  - **Spazio libero**
    Mostra la quantità di memoria disponibile per l'installazione selezionata.

2 **Lista dei set di canali e istantanee**

Mostra tutti i set di canali e/o le istantanee disponibili per l'installazione selezionata.

Qualsiasi set canali o schermata può essere selezionato o deselezionato premento il joystick.

3 **Area di visualizzazione**

È l'area nella quale viene visualizzato il file selezionato, sia il set di canali che le istantanee.

Nella visualizzazione di un file di un set di canali, compaiono il nome, la banda e il numero di canali del set di canali sul quale il cursore è posizionato.

Per quanto riguarda l'istantanea, essa mostra la schermata intera così come catturata. Le istantanee vengono salvate con estensione PNG.

In basso ci sono i quattro tasti funzione. Ognuno di essi visualizza un menu. Vengono descritti di seguito.

VISUALIZZA

- **Tutti**:
  Mostra tutti i set di canali e gli screenshot disponibili.
- **Istantanee**:
  Mostra tutte le istantanee disponibili.
- **Set di canali**:
  Mostra tutti i set di canali disponibili.

FILE

- **Seleziona tutti**:
  Seleziona tutti i file nella lista dei set di canali e istantanee.
- **Deseleziona tutti**:
  Deseleziona tutti i file nella lista dei set di canali e istantanee.
- **Rinomina**:
  Rinomina un file selezionato.
- **Cancella**:
  Cancella tutti i file selezionati.
- **Copia su USB**:
  Salva i file selezionati su una chiavetta USB collegata allo strumento.

INSTALLAZIONE

- **Modifica nome**:
  Modifica il nome dell'installazione correntemente selezionata.
- **Cancella**:
  Cancella il nome dell'installazione correntemente selezionata.
- **Duplica**:
  Permette di duplicare l'installazione correntemente selezionata.

INSTALLAZIONE CORRENTE

Il tasto funzione mostra il nome dell'installazione corrente. Premendo il tasto, un menu mostra le installazioni disponibili di modo che l'utente possa passare da un'installazione a un'altra.

Per uscire dal menu Edit Installazione, premere uno dei tasti MISURE, SPETTRO o TV.

6.4.2 Esplora Set Canali

Questa opzione esegue la scansione del canale selezionato.

Quando si accede all'opzione **Esplora Set Canali**, appare la schermata seguente:

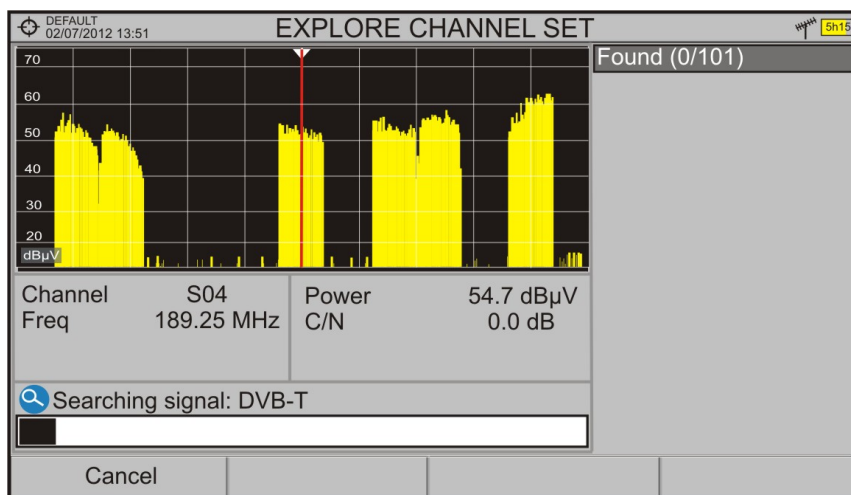



Figura 36.

Al termine dell'esplorazione appare la schermata seguente:

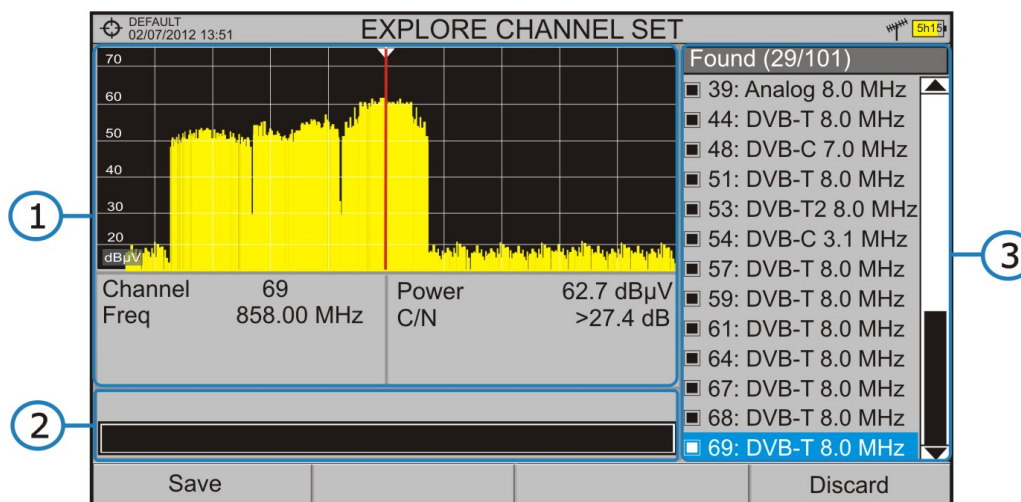



Figura 37.

Lo schermo viene diviso in tre aree:

1 **Spettro e Misure**.

Mostra il cursore che si sposta attraverso ogni canale del set canali. Sulla parte bassa dello schermo appare l'indicazione del canale o della frequenza accanto alla potenza e al C/N.

2 **Barra di avanzamento**

Mostra il tipo di segnale identificato e l'avanzamento della scansione in tempo reale. Alla fine un messaggio informerà che l'operazione di scansione è terminata.

3 **Set Canali**

Alla fine del processo, mostra I canali che sono stati trovati durante l'esplorazione. Tra parentesi mostra il numero di canali trovati sul totale dei canali del set.

Nella parte base ci sono i tasti funzione. Di seguito i dettagli.

Cancel:

Questa opzione appare solo durante l'operazione di esplorazione. Premendo il tasto viene interrotta e cancellata l'operazione. Premendo il tasto apparirà un messaggio di conferma prima della cancellazione effettiva.

Save:

Questa opzione appare alla fine del processo di esplorazione. Essa salva i risultati del processo. Il nome del Set Canali originale viene assegnato alla nuova lista ma è possibile modificarlo usando la tastiera virtuale che appare prima di salvare il nuovo set. Il nuovo set canali sarà disponibile nell'elenco all'interno del menu Installazioni.

Scarta:

Questa opzione appare alla fine del processo di esplorazione. Essa scarta e non salva I risultati dell'esplorazione.

7 CARATTERISTICHE TECNICHE

7.1 Caratteristiche tecniche HD RANGER+

CONFIGURAZIONE PER LIVELLO DI MISURA E POTENZA

MISURA SINTONIA	Sintesi digitale di frequenza. Sintonia continua da 5 a 1000 MHz o da 950 a 2150 MHz (risp. per la banda terrestre o satellitare).
DEMODULATORE DI SINTONIA	Sintesi digitale di frequenza.
Bande TV terrestre ed FM	Da 45 a 860 MHz.
Intervallo di sintonia terrestre	Da 5 a 1000 MHz.
Banda TV satellitare	Da 950 a 2150 MHz.
Modalità di sintonia	Canale o frequenza (IF o downlink in banda satellitare). Piano canali configurabile su richiesta.
Risoluzione	10 kHz.

INGRESSO A RF

Impedenza	75 Ω.
Segnale massimo	130 dBµV.
Tensione massima in ingresso	
Da DC a 100 Hz	50 V rms (alimentato dal caricatore AL-103).
	30 V rms (non alimentato dal caricatore AL-103).
Da 5 MHz a 2150 MHz	140 dBµV (protetto per almeno 30 secondi).

MISURA DEI SEGNALI DIGITALI

MARGINE DI MISURA DELLA POTENZA

COFDM	Da 35 dBµV a 115 dBµV.
QAM	Da 35 dBµV a 115 dBµV.
QPSK/8PSK	Da 35 dBµV a 115 dBµV.

MISURE

DVB-T (COFDM)	Potenza, CBER, VBER, MER (fino a 35 dB), C/N e margine ricezione.
Presentazione	Numerica e con indicatore di livello.
DVB-T2 (COFDM)	Potenza, CBER, MER (fino a dB), C/N, LBER, BCH ESR, iterazioni LDPC e pacchetti errati.
Presentazione	Numerica e con indicatore di livello.
DVB-C (QAM)	Potenza, BER, MER (fino a 35 dB), C/N e margine di aggancio.
Presentazione	Numerica e con indicatore di livello.
DVB-C2 (COFDM)	Potenza, CBER, MER (fino a 35 dB), C/N, LBER, BCH ESR, iterazioni LDPC e pacchetti errati.
Presentazione	Numerica e con indicatore di livello.
DVB-S (QPSK)	Potenza, CBER, VBER, MER (fino a 30 dB), C/N e margine di aggancio.
Presentazione	Numerica e con indicatore di livello.
DVB-S2 (QPSK/8PSK)	Potenza, CBER, LBER, MER (fino a 30 dB), C/N, BCH ESR, pacchetti errati e margine di aggancio.
Presentazione	Numerica e con indicatore di livello.

PARAMETRI DI SEGNALE DVB-T

Portanti	2k / 8k.
Intervallo di guardia	1/4, 1/8, 1/16, 1/32.
Tasso di codifica	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8.
Modulazione	QPSK, 16-QAM, 64-QAM.
Larghezza di banda	6, 7 e 8 MHz.
Inversione spettrale	ON, OFF (AUTO).
Gerarchia	Indica la modalità gerarchia.
ID cella	Rilevato dalla stazione trasmittente.
Segnalazione TPS	Suddivisione temporale, interleaving simbolico ed MPE-FEC.

PARAMETRI DI SEGNALE DVB-T2

Portanti	1k, 2k, 4k, 8k, 8k+ EXT, 16k, 16k+ EXT, 32k, 32k+ EXT.
Intervallo di guardia	1/4, 19/256, 1/8, 19/128, 1/16, 1/32, 1/128.
Larghezza di banda	5, 6, 7 and 8 MHz.
Spectral Inversion	ON, OFF (AUTO).
Pilot Pattern	PP1-PP8.
Code Rate PLP	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6.
PLP Constellation	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM.
PLP Constellation Rotation	ON / OFF (AUTO).
PLP ID	0-256.
ID CELL	Rilevato dalla stazione trasmittente
Network ID	Rilevato dalla stazione trasmittente
T2 System ID	Rilevato dalla stazione trasmittente

PARAMETRI DI SEGNALE DVB-C

Demodulazione	16/32/64/128/256 QAM.
Tasso di simbolo	Da 1800 a 7200 kbaud.
Fattore di roll-off (α) del filtro di Nyquist	0.15.
Inversione spettrale	ON, OFF (AUTO).

PARAMETRI DI SEGNALE DVB-C2

Portanti	4k.
Intervallo di guardia	1/64, 1/128.
Larghezza di banda	6 e 8 MHz.
Inversione spettrale	ON, OFF (AUTO).
Tasso di codifica PLP	2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.
Costellazione PLP	64QAM, 256QAM, 1kQAM and 4kQAM.
ID Dslice	0-256.
ID PLP	0-256.
ID cella	Detected from transmitter station.
ID rete	Detected from transmitter station.
ID sistema C2	Detected from transmitter station.

PARAMETRI DI SEGNALE DVB-S

Tasso di simbolo	Da 2 a 45 Mbaud.
Fattore di roll-off (α) del filtro di Nyquist	0.35.
Tasso di codifica	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8.
Inversione spettrale	ON, OFF (AUTO).

PARAMETRI DI SEGNALE DVB-S2

Tasso di simbolo (QPSK)	Da 2 a 45 MSps.
Tasso di simbolo (8PSK)	Da 2 a 45 MSps.
Fattore di roll-off (α) del filtro di Nyquist	0.20, 0.25 e 0.35.
Tasso di codifica (QPSK)	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.
Tasso di codifica (8PSK)	3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10.
Inversione spettrale	ON, OFF (AUTO).
Piloti	Indicazione di presenza.

UTILITÀ

DIAGRAMMA A COSTELLAZIONE

Tipo di segnale	DVB-T, DVB-T2, DVB-C, DVB-C2, DVB-S e DVB-S2.
Presentazione	I-Q graph.

MODALITÀ ANALIZZATORE DI ECHI (DVB-T / DVB-T2 / DVB-C2)

Intervallo di misura	Dipende da standard, portante e intervallo di guardia.
Ritardo	Da 0.1 ms a 224 ms. Configurazione tipica (DVB-T 8K, GI = 1/4)
Distanza	Da 0.3 km a 67.2 km. Configurazione tipica (DVB-T 8K, GI = 1/4)
Intervallo di potenza	Da 0 dBc a −30 dBc. Configurazione tipica (DVB-T 8K, GI = 1/4)
Scala temporale	Periodo di simbolo 1/3

Funzione DATALOGGER[1] (acquisizione e memorizzazione delle misure in automatico)

Dati memorizzati	Tipo di segnale, parametri di modulazione, tutte le misure disponibili per il tipo di segnale rilevato, etichetta temporale.
Etichetta temporale	Data e ora per ciascun canale misurato.

INGRESSO LTE

Tipo di segnale	DVB-T, DVB-T2, DVB-C, DVB-C2, DVB-S e DVB-S2.
Presentazione	Banda LTE più parametri di qualità per un canale TV selezionato.

[1] Usando l'applicativo NetUpdate4 su una piattaforma Windows.

Funzione SAT IF TEST[2] (Risposta rete di distribuzione IF per banda satellitare)

Frequenze di prova 3 piloti selezionabili.

Funzione TEST ATTENUAZIONE[3] (Risposta della rete di distribuzione per la banda terrestre).

Test frequencies 3 piloti selezionabili.

VIDEO E AUDIO

Formato MPEG-2 (MP@HL) (Main Profile High Level, profilo principale ad alto livello). MPEG-4 AVC H.264.

Rapporto d'aspetto 16 / 9 o 4 / 3.

Dati SI/PSI Elenco servizi e PID principali.

Risoluzione video HD 1080, 720 e 576, progressiva o interlacciata.

Audio MPEG-1, MPEG-2, HE-AAC, Dolby Digital and Dolby Digital Plus.

MISURA SEGNALI ANALOGICI

MISURA LIVELLO

Intervallo di misura

Bande TV terrestre ed FM Da 15 dBμV a 130 dBμV (3,16 μV a 3,16 V).

Banda TV satellitare Da 20 dBμV a 130 dBμV (31,6 μV a 3,16 V).

Scala di attenuazione Portata automatica.

Indicazione numerica Valore assoluto basato sulle unità di misura scelte.

Indicazione grafica Barra analogica su schermo.

Banda di misura 100 kHz.

Indicatore udibile Suono con altezza proporzionale all'intensità del segnale.

Precisione

Bande terrestri ±1,5 dB (25-120 dBμV, 45-1000 MHz) (22 °C ± 5 °C).

Bande satellitari ±1,5 dB (35-100 dBμV, 950-2050 MHz) (22 °C ± 5 °C).

Indicazione di fuori portata <, >.

MISURE A RADIOFREQUENZA

Bande terrestri

Canali analogici Livello, rapporto video/audio, rapporto portante/rumore.

Canali digitali Potenza canale, rapporto portante/rumore.

Banda satellitare

Canali analogici Livello e rapporto portante/rumore.

Canali digitali Potenza canale e rapporto portante/rumore.

[2] Funzione da usare con il generatore pilota multiplo RP-250 o RP-050 IF.
[3] Funzione da usare con il generatore pilota multiplo RP-250 o RP-080.

MODALITA' ANALIZZATORE DI SPETTRO

Intervallo di misura	
Banda satellitare	Da 10 dBµV a 130 dBµV (da 3.16 µV a 3.16 V)
Bande terrestri	Da 10 dBµV a 130 dBµV (da 3.16 µV a 3.16 V)
Banda di misura	
Terrestre I	100 kHz.
Satellitare	100 kHz.
Span	
Terrestre	Full span (intera banda) - 500 - 200 - 100 - 50 - 20 - 10 MHz selezionabile.
Satellitare	Full span (intera banda) - 500 - 200 - 100 - 50 - 20 - 10 MHz selezionabile.
Markers	1, con indicazione di frequenza e livello.
Livello di riferimento	Da 65 dBµV a 135 dBµV, regolabile in passi da 5 dB.
Misure	
Bande terrestri	
Canali analogici	Livello, C/N, V/A.
Canali digitali	Potenza del canale, C/N, MER e BER (in base al tipo di modulazione).
Satellite band	
Analogue channels	Level, C/N.
Digital channels	Potenza del canale, C/N, MER e BER (in base al tipo di modulazione).
Range dello spettro	Span, range dinamico e livello di riferimento possono essere modificati tramite i cursori freccia.

TV ANALOGICA

DISPLAY MONITOR

Monitor	TFT da 7 pollici. Matrice trasmissiva di punti colorati.
Rapporto d'aspetto	16:9.
Formato punto	800 × (R,G,B) (W) × 480(H).
Luminosità	700 cd/m2.

STANDARD TV

Sistema colori	PAL, SECAM and NTSC.
Standard supportato TV analogica	M, N, B, G, I, D, K ed L.
Sensibilità TV analogica	40 dBµV per un corretto sincronismo.

BASE BAND SIGNAL

VIDEO

Codec video	DVB: MPEG-2 (MP@HL) (profilo principale a livello alto). MPEG-4 AVC H.264 (profilo alto, livello 4.1).
Ingresso V/A	Jack multipolare (75 Ω).
Sensibilità	Video con 1 Vpp (75 Ω) positivo.
Uscita V/A	Jack multipolare (75 Ω).

SUONO

Ingresso	Same V/A multipole jack (75 W).
Uscite	Built in speaker, same multipole jack.
Codec Audio	MPEG-1, MPEG-2, HE-AAC, Dolby Digital and Dolby Digital Plus.
Codec Audio	According to the TV standard.
Deenfasi TV analogica	50 µs, 75 µs (NTSC).
Sottoportante sonora	Sintesi digitale della frequenza in base allo standard TV.

INTERFACCIA USB

"USB On-the-go" per il controllo remoto e il trasferimento di file.

Host per memorie di massa: il sistema può leggere/scrivere su memorie Flash.

USB CDC: (Communications Device Class, classe di dispositivi di comunicazione).

POTENZA UNITA' ESTERNA

ALIMENTAZIONE	Tramite connettore di ingresso RF
Terrestre	Esterna oppure 5/12/ e 24 V.
Satellitare	Esterna 13/15/18 V (fino a 500 mA).
Segnale a 22 kHz	Selezionabile in banda satellitare.
Tensione	0,65 V ± 0,25 V.
Frequenza	22 kHz ± 4 kHz.
Potenza massima[4]	Almeno 6 W per 13/15/18/24 V e 2.5 W per 5 V.
Generatore DiSEqC[5]	Conforme allo standard DiSEqC 1.2.

[4] Se si sceglie 5V, la potenza massima non eccede 2.25 W (450 mA).

[5] DiSEqCTM è un marchio commerciale di EUTELSAT.

ALIMENTAZIONE

Batterie interne	Batteria intelligente agli ioni di litio 7.2 V / 13 Ah.
Autonomia	> 5 ore continuative (nessuna unità esterna alimentata).
Tempo di ricarica	3 ore all'80% (strumento spento).
Tensione esterna	12 V DC (usando solo accessori PROMAX).
Consumo	35 W.
Spegnimento automatico	Programmabile. Dopo i minuti stabiliti di inattività da parte dell'utente. Disattivabile.

CONDIZIONI AMBIENTALI DI LAVORO

Altitudine	Fino a 2000 m.
Intervallo termico	Da 5 a 45 °C (disconnessione automatica in caso di sovratemperatura).
Umidità relativa massima	80% (fino a 31 °C), decresce linearmente al 50% a 40 °C.

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Dimensioni	290 (W) x 185 (H) x 65 (D) mm.
Peso	1.9 kg.(volume complessivo: 3.487 cm3).

ACCESSORI INCLUSI

1x CC-046	JACK 4V/RCA.
1x CC-041	Cavo di collegamento USB on-the-go (A) Maschio – Mini USB (B) Maschio.
1x CC-045	Cavo USB (A) Femmina – Mini USB (A) Maschio.
1x AA-103	Caricatore per auto.
1x AL-103	Caricatore DC esterno.
1x AD-055	Adattatore "F"/H-BNC / H.
1x AD-056	Adattatore "F"/H-"DIN"/H.
1x AD-057	Adattatore "F"/H-"F"/H.
1x CA-005	Cavo di alimentazione.
1x CB-083	Batteria ricaricabile Li+ 7,2 V 13 Ah.
1x DC-300	Cinghia di trasporto e piccolo porta-accessori.
1x DC-230	Valigia.

RACCOMANDAZIONI SULL'IMBALLAGGIO

Si raccomanda di conservare tutti i materiali di imballaggio che saranno utili qualora occorrerà mandare lo strumento in assistenza.

7.2 Caratteristiche tecniche HD RANGER

CONFIGURAZIONE PER LE MISURE DI LIVELLO E DI POTENZA

MISURA SINTONIZZAZIONE	Sintesi digitale della frequenza. Sintonizzazione continua da 5 a 1000 MHz e da 950 a 2150 MHz (rispettivamente per i segnali terrestri e satellitari).
Demodulatore di sintonia	Sintesi digitale della frequenza.
Bande terrestri TV ed FM	Da 45 a 860 MHz.
Gamma di sintonizzazione terrestre	Da 5 a 1000 MHz.
Banda TV satellitare	Da 950 a 2150 MHz.
Modalità di sintonizzazione	Canale o frequenza (IF o downlink in banda satellitare). Tabella dei canali configurabile su richiesta.
Risoluzione	10 kHz.

INGRESSO RF

Impedenza	75 Ω.
Segnale massimo	130 dBμV.
Tensione massima di ingresso	
Da DC a 100 Hz	50 V rms (alimentato dal caricatore AL-103).
	30 V rms (non alimentato dal caricatore AL-103).
Da 5 MHz a 2150 MHz	140 dBμV. (protetto per almeno 30 secondi).

MISURA DEI SEGNALI DIGITALI

MARGINE DI MISURA DELLA POTENZA

COFDM	Da 35 dBμV a 100 dBμV.
QAM	Da 45 dBμV a 110 dBμV.
QPSK/8PSK	Da 44 dBμV a 114 dBμV.

MISURE

DVB-T (COFDM)	Potenza, CBER, VBER, MER.
Presentazione	Numerica e con indicatore di livello.
DVB-C (QAM)	Potenza, BER, MER, C/N e margine di aggancio.
Presentazione	Numerica e con indicatore di livello.
DVB-S (QPSK)	Potenza, CBER, VBER, MER (fino a 30 dB), C/N e margine di aggancio.
Presentazione	Numerica e con indicatore di livello.
DVB-S2 (QPSK/8PSK)	Potenza, CBER, LBER, MER (fino a 30 dB), C/N, BCH ESR, pacchetti errati e margine di aggancio.
Presentazione	Numerica e con indicatore di livello.

PARAMETRI DI SEGNALE DVB-T

Portanti	2k / 8k.
Intervallo di guardia	1/4, 1/8, 1/16, 1/32.
Tasso di codifica	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8.
Modulazione	QPSK, 16-QAM, 64-QAM.
Larghezza di banda	6, 7 e 8 MHz.
Inversione spettrale	ON, OFF (AUTO).
Gerarchia	Indica la modalità gerarchica.
ID cella	Rilevato dalla stazione trasmittente.
Segnalazione TPS	Suddivisione temporale, interleaving simbolico, MPE-FEC.

PARAMETRI DI SEGNALE DVB-C

Demodulazione	16/32/64/128/256 QAM.
Tasso di simbolo	Da 1800 a 7000 kbauds.
Fattore di roll-off (α) del filtro di Nyquist	0.15.
Inversione spettrale	ON, OFF.

PARAMETRI DI SEGNALE DVB-S

Tasso di simbolo	Da 2 a 45 Mbauds.
Fattore di roll-off (α) del filtro di Nyquist	0.35.
Tasso di codifica	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8.
Inversione spettrale	ON, OFF (AUTO).

PARAMETRI DI SEGNALE DVB-S2

Tasso di simbolo (QPSK)	2 to 45 MSps.
Tasso di simbolo (8PSK)	2 to 45 MSps.
Fattore di roll-off (α) del filtro di Nyquist	0.20, 0.25 e 0.35.
Tasso di codifica (QPSK)	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.
Tasso di codifica (8PSK)	3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10.
Inversione spettrale	ON, OFF (AUTO).
Piloti	Indicazione di presenza.

UTILITÀ

Funzione DATALOGGER[1] (acquisizione e memorizzazione delle misure in automatico)

Dati memorizzati	Tipo di segnale, parametri di modulazione, tutte le misure disponibili per il tipo di segnale rilevato, etichetta temporale.
Etichetta temporale	Data e ora per ciascun canale misurato.

Funzione TEST SAT IF[2] (risposta rete di distribuzione IF per banda satellitare)

Frequenze di prova	3 piloti selezionabili.

Funzione TEST ATTENUAZIONE[3] (Risposta della rete di distribuzione per la banda terrestre).

Frequenze di prova	3 piloti selezionabili.

VIDEO E AUDIO

Formato	MPEG-2 (MP@HL) (Main Profile High Level). MPEG-4 AVC H.264.
Rapporto d'aspetto	16 / 9 o 4 / 3.
Dati SI/SPI	Lista servizi e PID principali.
Risoluzione video HD	1080, 720 e 576, progressiva o interlacciata.
Audio	MPEG-1, MPEG-2, HE-AAC, Dolby Digital.

---

[1] Usando l'applicativo NetUpdate4 su piattaforma Windows.
[2] Funzione da usare con generatore pilota IF multiplo RP-250 o RP-050.
[3] Funzione da usare con generatore pilota multiplo RP-250 o RP-080.

MISURA DEI SEGNALI ANALOGICI

MISURA DEL LIVELLO

Gamma di misura	
Bande TV terrestre e FM	Da 15 dBµV a 130 dBµV (da 3.16 µV a 3.16 V).
Banda TV satellitare	Da 20 dBµV a 130 dBµV (da 31.6 µV a 3.16 V).
Scala di attenuazione	Portata automatica.
Indicazione numerica	Valore riferito alle unità di misura scelte.
Indicazione grafica	Barra analogica su schermo.
Banda di misura	100 kHz.
Indicatore sonoro	Suono con altezza proporzionale all’intensità del segnale.
Precisione	
Bande terrestri	±1,5 dB (25-120 dBµV, 45-1000 MHz) (22 °C ± 5 °C).
Banda satellitare	±1,5 dB (35-100 dBµV, 950-2050 MHz) (22 °C ± 5 °C).
Indicazione di fuori portata	<, >.

MISURE RF

Bande terrestri	
Canali analogici	Livello, rapporto video/audio, rapporto portante/rumore.
Canali digitali	Potenza di canale, rapporto portante/rumore.
Banda satellitare	
Canali analogici	Livello e rapporto portante/rumore.
Canali digitali	Potenza di canale e rapporto portante/rumore.

MODALITA' ANALIZZATORE DI SPETTRO

Range di misura	
Banda satellitare	Da 10 dBµV a 130 dBµV (da 3.16 µV a 3.16 V).
Bande terrestri	Da 10 dBµV a 130 dBµV (da 3.16 µV a 3.16 V).
Banda di misura	
Terrestre	100 kHz.
Satellitare	100 kHz.
Span	
Terrestre	Full span (intera banda) - 500 - 200 - 100 - 50 - 20 - 10 MHz selezionabile.
Satellitare	Full span (intera banda) - 500 - 200 - 100 - 50 - 20 - 10 MHz selezionabile.
Marker	1 con indicazione di frequenza e livello.
Reference level	Da 65 dBµV a 135 dBµV, regolabile in passi da 5 dB.
Misure	
Bande terrestri	
Canali analogici	Livello, C/N, V/A.
Canali digitali	Potenza di canale, C/N, MER e BER (in base al tipo di modulazione).
Banda satellitare	
Canali analogici	Livello, C/N.
Canali digitali	Potenza di canale, C/N, MER e BER (in base al tipo di modulazione).
Spectrum range	Span, range dinamico e livello di riferimento possono essere modificati dai tasti freccia.

TV ANALOGICA

DISPLAY MONITOR

Monitor	Matrice trasmissiva TFT da 7 pollici a colori.
Rapporto d'aspetto	16:9.
Formato punti	800 × (R,G,B) (W) × 480(H).
Luminosità	700 cd/m2.

STANDARD TV

Sistema colori	PAL, SECAM e NTSC.
Standard supportato TV analogica	M, N, B, G, I, D, K e L.
Sensibilità TV analogica	40 dBµV per un sincronismo corretto.

SEGNALE IN BANDA BASE

VIDEO

Codec video	DVB: MPEG-2 (MP@HL) (Main Profile High Level). MPEG-4 AVC H.264 (High Profile Level 4.1).
Ingresso V/A	Jack multipolare (75 Ω).
Sensibilità	1 Vpp (75 Ω) positiva.
Uscita V/A	Jack multipolare (75 Ω).

AUDIO

Ingresso	Stesso jack multipolare (75 Ω).
Uscite	Altoparlanti incorporati, stesso jack multipolare.
Codec audio	MPEG-1, MPEG-2, HE-AAC, Dolby Digital.
Demodulazione	In base allo standard TV.
Deenfasi TV analogica	50 μs, 75 μs (NTSC).
Sottoportante sonora	Sintesi digitale della frequenza in base allo standard TV.

INTERFACCIA USB

"USB On-the-go" per controllo remoto e trasferimento di file.

Host memoria di massa: lo strumento può leggere/scrivere su memorie Flash.

USB CDC: (Communications Device Class, classe dispositivi di comunicazione).

ALIMENTATORE ESTERNO

ALIMENTATORE	Con connettore di ingresso RF
Terrestre	Esterno oppure 5/12/ e 24 V.
Satellitare	Esterno 13/15/18 V (fino a 500 mA).
Segnale a 22 kHz	Selezionabile in banda satellitare.
Tensione	0.65 V ± 0.25 V.
Frequenza	22 kHz ± 4 kHz.
Potenza massima[4]	Almeno 6 W per 13/15/18/24 V e 2.5 W per 5 V
DiSEqC GENERATOR[5]	In base allo standard DiSEqC 1.2.

[4] Scegliendo 5V, la potenza massima non supera 2.25 W (450 mA).

[5] DiSEqCTM è un marchio commerciale di proprietà di EUTELSAT.

ALIMENTATORE

Batterie interne	Batteria intelligente agli ioni di litio da 7.2 V / 13 Ah.
Autonomia	> 5 ore continuative (con nessuna alimentazione esterna).
Tempo di ricarica	3 ore fino all'80% (a strumento spento).
Tensione esterna	12 V DC (usando solo gli accessori forniti da PROMAX).
Consumo	35 W.
Spegnimento automatico	Programmabile. Lo strumento si spegne dopo un certo tempo (in minuti) di inattività dell'utente. Disattivabile.

CONDIZIONI AMBIENTALI OPERATIVE

Altitudine	Fino a 2000 m.
Range termico	Da 5 a 45 °C (disconnessione automatica in caso di eccesso di temperatura).
Umidità relativa massima	80% (fino a 31 °C), decresce linearmente al 50% a 40 °C.

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Dimensioni	290 (W) x 185 (H) x 65 (D) mm.
Peso	1.9 kg (dimensioni totali: 3.487 cm^3).

ACCESSORI INCLUSI

1x CC-046	JACK 4V/RCA.
1x CC-041	Cavo USB On-the-go (A) maschio – Mini USB (B) maschio.
1x CC-045	Cavo USB (A) femmina – Mini USB (A) maschio.
1x AA-103	Caricatore per auto.
1x AL-103	Caricatore DC esterno.
1x AD-055	Adattatore "F"/H-BNC / H.
1x AD-056	Adattatore "F"/H-"DIN"/H.
1x AD-057	Adattatore "F"/H-"F"/H.
1x CA-005	Cavo di alimentazione.
1x CB-083	Batteria al Li+ ricaricabile da 7.2 V / 13 Ah.
1x DC-300	Cinghia di supporto e borsa accessori.

ACCESSORI A RICHIESTA

1x DC-230	Valigetta su richiesta.

RACCOMANDAZIONI SULL'IMBALLAGGIO

Si raccomanda di conservare tutti i materiali di imballaggio che saranno utili qualora occorrerà mandare lo strumento in assistenza.

8 MANUTENZIONE ⚠

8.1 Considerazioni sullo schermo

Questo paragrafo riporta importanti considerazioni sull'uso dello schermo a colori, sulla base delle caratteristiche tecniche fornite dal costruttore.

Nel display TFT, l'utente può trovare dei pixel che non si accendono oppure dei pixel che sono sempre accesi. Ciò non costituisce un difetto del TFT. In conformità allo standard di qualità del costruttore, è considerato ammissibile avere 9 pixel con queste caratteristiche.

Pixel non rilevati quando la distanza della superficie dello schermo TFT dall'occhio umano è superiore a 35 cm, con un angolo di visuale di 90° tra l'occhio e lo schermo, non vanno parimenti considerati difetti di fabbricazione

E' consigliabile avere un angolo di visione di 15° in direzione delle 6.00 per avere la visualizzazione ottimale dello schermo.

8.2 Raccomandazioni sulla pulizia

Lo strumento è costituito da un case plastico e un display TFT. Ciascun elemento ha un suo trattamento specifico per la pulizia.

* **Pulizia dello schermo TFT**

La superficie del display è MOLTO DELICATA. E' necessario che venga pulita con un panno morbido (cotone o seta), facendo sempre lo stesso movimento da sinistra a destra e dall'alto al basso, senza esercitare pressione.

Lo schermo TFT deve essere pulito a secco o con un prodotto specifico per schermi TFT, sempre delicatamente. NON USARE MAI acqua minerale, alcool o normali prodotti per la pulizia, poiché contengono componenti che possono danneggiare lo schermo.

Spegnere lo strumento per localizzare lo sporco sullo schermo. Dopo la pulizia attendere alcuni secondi prima di riaccenderlo.

* **Pulizia del case esterno**

Lo strumento deve essere spento prima di pulire il case.

Il case deve essere pulito con una soluzione di sapone neutro e acqua, utilizzando un panno morbido imbevuto con questa soluzione.

Prima dell'uso, lo strumento deve essere completamente asciutto.

Non usare mai saponi abrasivi, solventi clorinati o idrocarboni aromatizzati. Questi prodotti potrebbero rovinare il case.

ALLEGATO 1

DESCRIZIONE DEI SEGNALI

A1.1 Segnali DIGITALI

A1.1.1 TV Digitale Terrestre di prima generazione (DVB-T / COFDM)

Parametri DVB-T

- **Larghezza di banda del canale**
  Questo parametro influenza la separazione in frequenza delle portanti. Il suo valore è 6 MHz, 7 MHz o 8 MHz.

- **Inversione spettrale**
  Rileva se il segnale di ingresso è stato invertito.

- **Modalità FFT**
  Definisce il numero di portanti modulate (2k, 4k oppure 8k).

- **Intervallo di guardia**
  Questo parametro è il tempo di inattività tra i simboli; il suo scopo è di rilevare problemi dovuti ad echi multipercorso. Questo parametro è espresso in termini di durata del simbolo: 1/4, 1/8, 1/16, 1/32.

- **Costellazione**
  Modulazione utilizzata dalle portanti. Definisce anche l'immunità al rumore del sistema (QPSK, 16-QAM e 64-QAM).

- **Tasso di codifica**
  Noto anche come tasso di codifica Viterbi. Definisce il rapporto tra il numero di bit di dati e il numero totale di bit trasmessi (la differenza corrisponde al numero di bit di controllo per il rilevamento e la correzione degli errori).

- **Gerarchia TS**
  Lo standard DVB-T permette trasmissioni TDT utilizzando livelli gerarchici, vale a dire, la trasmissione simultanea di uno stesso programma con diverse qualità di immagine e differenti livelli di protezione dal rumore, in modo che il ricevitore può passare ad un segnale di qualità inferiore quando le condizioni di ricezione non sono ottimali.

Misure DVB-T

- **Potenza**
  Potenza misurata sull'intera larghezza di banda del canale.

- **C/N**
  Rapporto portante/rumore, dove C è la potenza ricevuta del segnale della portante modulata e N è la potenza del segnale ricevuto. Per una misura corretta, il canale deve essere sintonizzato sulla sua frequenza centrale.

- **MER**
  Rapporto di errore della modulazione con margine di aggancio (Link Margin). Il margine di aggancio indica il margine di sicurezza rispetto al MER, misurato per stabilire la degradazione del segnale rispetto al valore QEF (Quasi Error Free, quasi privo di errori). Il MER rappresenta il rapporto tra la potenza media del segnale DVB e la potenza di rumore media della costellazione.

- **BER** (VBER / CBER)
  È il tasso di errore del sistema. In un sistema di ricezione del segnale digitale terrestre, dopo il decoder COFDM vengono applicati due metodi di correzione di errore. Ogni volta che si applica una correzione di errori al segnale digitale, il tasso di errore cambia, quindi se il tasso di errore viene misurato all'uscita del demodulatore o dopo il decoder di Viterbi o all'uscita del decoder di Reed-Solomon, si ottengono tassi di errore differenti.

- **CBER**
  Misura del BER del segnale digitale prima della correzione degli errori (BER prima della FEC).

- **VBER**
  Misura del BER del segnale digitale dopo la correzione degli errori (BER dopo Viterbi).

  Al fine di avere un riferimento sulla qualità dell'immagine, si ritiene che un sistema ha una buona qualità quando produce meno di un errore incorreggibile per ora di trasmissione. Questa soglia è chiamata QEF (Quasi-Error-Free: Quasi privo di errore) e corrisponde a un tasso di errore, dopo la decodifica Viterbi, pari a 2x104, o a 2 bit errati su 10.000.

  Questo valore è indicato sulla barra di misurazione del BER. Per segnali accettabili il BER deve essere alla sinistra di questa indicazione.

A1.1.2 TV digitale terrestre di seconda generazione (standard DVB-T2 / modulazione COFDM)

Parametri DVB-T2

- **Larghezza di banda del canale**
  Questo parametro influenza la separazione in frequenza delle portanti. Il suo valore è 6 MHz, 7 MHz o 8 MHz.

- **Inversione spettrale**
  Rileva se il segnale di ingresso è stato invertito.

- **Modalità FFT**
  Definisce il numero di portanti modulate (1k, 2k, 4k, 8k, 8k + EXT, 16k, 16k + EXT, 32k, 32k + EXT).

- **Modello pilota**
  Ci sono a disposizione diversi modelli pilota da PP1 a PP8, che offrono caratteristiche diverse a seconda del tipo di canale. Ogni modello supporta variazioni di tempo e di frequenza fino al limite di Nyquist. I limiti dipendono da alcune caratteristiche quali l'attività del ricevitore, se l'interpolazione è in frequenza e nel tempo o solo nel tempo, e così via.

- **Intervallo di guardia**
  Questo parametro è il tempo di inattività tra i simboli; il suo scopo è di rilevare problemi dovuti ad echi multipercorso. Questo parametro è espresso in termini di durata del simbolo: 1/4, 19/256, 1/8, 19/128, 1/16, 1/32, 1/128.

- **Costellazione**
  Modulazione COFDM con costellazioni QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM.

- **Rotazione della costellazione**
  Rileva se la costellazione è ruotata (ON) o meno (OFF).

- **Tasso di codifica**
  Noto anche come tasso di codifica Viterbi. Definisce il rapporto tra il numero di bit di dati e il numero totale di bit trasmessi (la differenza corrisponde al numero di bit di controllo per il rilevamento e la correzione degli errori).

- **PLP id**
  È l'identificatore della catena di livello fisico (Physical Layer Pipe). Nel caso di modalità PLP singola identifica il flusso di dati in ingresso (0-255). Nel caso di modalità PLP multipla gli utenti possono scegliere l'ID da visualizzare.

Misure DVB-T2

- **Potenza**
  Potenza misurata sull'intera larghezza di banda del canale.

- **C/N**
  Rapporto portante /rumore, dove C è la potenza ricevuta del segnale della portante modulata e N è la potenza del segnale ricevuto. Per una misura corretta, il canale deve essere sintonizzato sulla sua frequenza centrale.

- **PLP id**
  È l'identificatore della catena di livello fisico (Physical Layer Pipe). Nel caso di modalità PLP singola identifica il flusso di dati in ingresso (0-255). Nel caso di modalità PLP multipla gli utenti possono scegliere l'ID da visualizzare.

- **MER**
  Rapporto di errore della modulazione con margine di aggancio (Link Margin). Il margine di aggancio indica il margine di sicurezza rispetto al MER, misurato per stabilire la degradazione del segnale rispetto al valore QEF (Quasi Error Free, quasi privo di errori). Il MER rappresenta il rapporto tra la potenza media del segnale DVB e la potenza di rumore media della costellazione.

- **BER** (CBER / LBER)
  È il tasso di errore di bit. Ci sono due misure relative al BER::

  - **CBER** (Channel Bit Error Rate, tasso di errore di bit nel canale):
    BER del segnale dopo il demodulatore COFDM e prima di applicare la correzione di errori o FEC (Forward Error Correction, correzione errori predittiva).
  - **LBER** (LDPC Bit Error Rate, tasso di errore di bit LDPC):
    BER dopo la correzione LDPC (Low-density parity-check, controllo di parità a bassa densità).

  Nella ricezione di segnali digitali (DVB-T2), dopo il decoder COFDM sono applicati due metodi di correzione dell'errore. DVB-T2 utilizza due metodi per correggere gli errori che sono l'LDPC (Low Density Parity Check) combinato con il BCH (Bose-Chaudhuri – Hocquengham) per la protezione da livelli elevati di rumore e interferenze. Accanto alla misura dell'LBER viene visualizzato il numero di iterazioni LDPC, cioè il numero di volte che il decoder LDPC deve passare attraverso il segnale e l'ESR (Errored Second Ratio) 20 secondi dopo il decodificatore BCH. Questa misura indica la frazione di tempo in cui si sono verificati errori dopo il BCH. La correzione degli errori è interna con il BCH ed esterna con il LDPC. La correzione interna fornisce una correzione di base con un carico minimo mentre quella esterna fornisce una correzione di errore con un carico aggiuntivo.

A1.1.3 TV digitale terrestre prima generazione (DVB-S / modulazione QPSK)

Parametri DVB-S

► **Larghezza di banda del canale**
Visualizza la banda del canale da 1,3 MHz a 60,75 MHz. Questo parametro influenza la separazione in frequenza delle portanti.

► **Inversione spettrale**
Rileva se il segnale di ingresso è stato invertito.

► **Tasso di simbolo**
Rappresenta il numero di volte che lo stato del segnale cambia in un periodo di tempo. La larghezza di banda è in relazione a questo parametro.

► **Fattore di roll-off**
Fattore di roll-off del filtro di Nyquist. Indica un eccesso di banda rispetto alla banda ideale.

► **Costellazione**
Modulazione COFDM con costellazioni QPSK.

► **Tasso di codifica**
Noto anche come tasso di codifica Viterbi. Definisce il rapporto tra il numero di bit di dati e il numero totale di bit trasmessi (la differenza corrisponde al numero di bit di controllo per il rilevamento e la correzione degli errori). Questo valore dovrebbe essere uno dei seguenti: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8.

Misure DVB-S

- **Potenza**
  Potenza misurata sull'intera larghezza di banda del canale.

- **C/N**
  Rapporto portante /rumore, dove C è la potenza ricevuta del segnale della portante modulata e N è la potenza del segnale ricevuto. Per una misura corretta, il canale deve essere sintonizzato sulla sua frequenza centrale.

- **PLP id**
  È l'identificatore della catena di livello fisico (Physical Layer Pipe). Nel caso di modalità PLP singola identifica il flusso di dati in ingresso (0-255). Nel caso di modalità PLP multipla gli utenti possono scegliere l'ID da visualizzare.

- **MER**
  Rapporto di errore della modulazione con margine di aggancio (Link Margin). Il margine di aggancio indica il margine di sicurezza rispetto al MER, misurato per stabilire la degradazione del segnale rispetto al valore QEF (Quasi Error Free, quasi privo di errori). Il MER rappresenta il rapporto tra la potenza media del segnale DVB e la potenza di rumore media della costellazione.

- **BER** (CBER / VBER)
  È il tasso di errore di bit. Ci sono due misure relative al BER:

  - **CBER** (Channel Bit Error Rate, tasso di errore di bit nel canale):
    BER del segnale dopo il demodulatore COFDM e prima di applicare la correzione di errori o FEC (Forward Error Correction, correzione errori predittiva).

  - **VBER** (Viterbi Bit Error Rate, tasso di errore di bit Viterbi):
    Misura del BER del segnale digitale dopo la correzione degli errori (BER dopo Viterbi).

  Nella ricezione di segnali digitali satellitari (DVB-S) dopo il decoder QPSK, sono applicati due metodi di correzione degli errori. Ogni volta che una correzione di errore viene applicata su un segnale digitale, il suo tasso di errore cambia, pertanto se misuriamo il tasso di errore all'uscita del demodulatore QPSK, dopo il decoder di Viterbi o dopo il decoder di Reed-Solomon in uscita, il tasso di errore ottenuto sarà diverso.

A1.1.4 TV digitale satellitare di seconda generazione (standard DVB-S2 / modulazione QPSK/8PSK)

Parametri DVB-S2

► **Larghezza di banda del canale**
Visualizza la banda del canale da 1,3 MHz a 60,75 MHz. Questo parametro influenza la separazione in frequenza delle portanti.

► **Inversione spettrale**
Rileva se il segnale di ingresso è stato invertito.

► **Tasso di simbolo**
Rappresenta il numero di volte che lo stato del segnale cambia in un periodo di tempo. La larghezza di banda è in relazione a questo parametro.

► **Fattore di roll-off**
Fattore di roll-off del filtro di Nyquist. Indica un eccesso di banda rispetto alla banda ideale.

► **Costellazione**
Modulazione COFDM con costellazioni QPSK, 8PSK.

► **Tasso di codifica**
Noto anche come tasso di codifica Viterbi. Definisce il rapporto tra il numero di bit di dati e il numero totale di bit trasmessi (la differenza corrisponde al numero di bit di controllo per il rilevamento e la correzione degli errori). Questo valore dovrebbe essere uno dei seguenti: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8.

Misure DVB-S2

- **Potenza**
Potenza misurata sull'intera larghezza di banda del canale.

- **C/N**
Rapporto portante /rumore, dove C è la potenza ricevuta del segnale della portante modulata e N è la potenza del segnale ricevuto. Per una misura corretta, il canale deve essere sintonizzato sulla sua frequenza centrale.

- **MER**
  Quasi privo di errori. Il MER rappresenta il rapporto tra la potenza media del segnale DVB e la potenza di rumore media della costellazione.

  Accanto al MER compare la misura del margine di aggancio (Link Margin, LM) measurement. Il margine di aggancio è equivalente al MR e indica la distanza dal QEF (solitamente definito come un pacchetto perso all'ora). L'LM si misura in dB e il suo valore corrisponde al margine di sicurezza che separa dal QEF. Più grande è l'LM migliore è la qualità del segnale. Un LM negativo implica una mancata ricezione oppure che iniziano a comparire errori molto evidenti nel video o nell'audio. Un LM pari a 0 (zero) visualizzerà un servizio e occasionalmente qualche artefatto.

- **BER** (**CBER** / **LBER**)
  È il tasso di errore di bit. Ci sono due misure relative al BER:

  - **CBER** (Channel Bit Error Rate, tasso di errore di bit nel canale):
    BER del segnale dopo il demodulatore COFDM e prima di applicare la correzione di errori o FEC (Forward Error Correction, correzione errori predittiva).

  - **LBER** (Bit Error Rate):
    BER dopo la correzione LDPC (Low-density parity-check, controllo di parità a bassa densità).

  Questo standard fa uso di due metodi di correzione degli errori che sono l'LDPC (Low Density Parity Check) combinato con la tecnica BCH (Bose-Chaudhuri – Hocquengham) per la protezione da livelli elevati di rumore e interferenze. Ogni volta che si applica una correzione di errore al segnale digitale, il tasso di errore cambia, pertanto se misuriamo il tasso di errore all'uscita del demodulatore QPSK/8PSK o dopo il decoder LDPC (Low Density Parity Check) oppure all'uscita del decoder BCH, il tasso di errore ottenuto è diverso.

  Accanto alla misura dell'LBER viene visualizzato l'ESR (Errored Second Ratio). Questo parametro misura la frazione di tempo in cui si verificano errori dopo il BCH. La correzione degli errori è interna al BCH oppure esterna con l'LDPC. La correzione interna fornisce una correzione di base con un carico minimo mentre quella esterna fornisce una correzione di errore con un carico aggiuntivo. L'ESR misura inoltre il PER, che rappresenta il numero di pacchetti errati, ossia i pacchetti ricevuti durante un tempo di misura non correggibile dal demodulatore.

A1.1.5 TV digitale via cavo di prima generazione (standard DVB-C / modulazione QAM)

Parametri DVB-C

- **Larghezza di banda del canale**
  Questo parametro influenza la separazione in frequenza delle portanti.

- **Inversione spettrale**
  Rileva se il segnale di ingresso è stato invertito.

- **Tasso di simbolo**
  Rappresenta il numero di volte che lo stato del segnale cambia in un periodo di tempo. La larghezza di banda è in relazione a questo parametro.

- **Fattore di roll-off**
  Fattore di roll-off del filtro di Nyquist. Indica un eccesso di banda rispetto alla banda ideale.

- **Costellazione**
  Modulazione utilizzata dalle portanti (16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM).

Misure DVB-C

- **Potenza**
  Potenza misurata sull'intera larghezza di banda del canale.

- **C/N**
  Rapporto portante/rumore, dove C è la potenza ricevuta del segnale della portante modulata e N è la potenza del segnale ricevuto. Per una misura corretta, il canale deve essere sintonizzato sulla sua frequenza centrale.

- **MER**
  Rapporto di errore della modulazione con margine di aggancio (Link Margin). Il margine di aggancio indica il margine di sicurezza rispetto al MER, misurato per stabilire la degradazione del segnale rispetto al valore QEF (Quasi Error Free, quasi privo di errori). Il MER rappresenta il rapporto tra la potenza media del segnale DVB e la potenza di rumore media della costellazione.

- **BER** (**CBER**)
  It is the system error rate. In a digital signal reception via cable, after the QAM demodulator an error correction method is applied, called Reed-Solomon. The error rate after correction is less than the error rate at the output of the QAM demodulator. For this reason the BER is given prior to error correction.

- **CBER**
  Misura del BER per segnali digitali prima della correzione degli errori (BER prima del FEC)

A1.1.6 TV digitale via cavo di seconda generazione (DVB-C2 / modulazione QAM)

Parametri DVB-C2

- **Larghezza di banda del canale**
  È la banda del canale compresa tra 6, 7 e 8 MHz. Questo parametro influenza la separazione in frequenza delle portanti.

- **Inversione spettrale**
  Rileva se il segnale di ingresso è stato invertito.

- **Intervallo di guardia**
  Questo parametro è il tempo di inattività tra i simboli; il suo scopo è di rilevare problemi dovuti ad echi multipercorso. Questo parametro è espresso in termini di durata del simbolo: 1/64 oppure 1/128.

- **Costellazione**
  Modulazione QPSK COFDM con costellazioni, 16QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM, 4096QAM. La costellazione si riferisce a tutti i dati PLP selezionati.

- **Tasso di codifica**
  Definisce il rapporto tra il numero di bit di dati e il numero totale di bit trasmessi (la differenza corrisponde al numero di bit di controllo per il rilevamento e la correzione degli errori): 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.

- **DSLICE id**
  Un identificatore DSLICE è un pacchetto di dati contenente un gruppo di differenti LPD.

- **PLP id**
  Identificatore PLP (Physical Layer Pipes). I livelli sono utilizzati dal sistema per trasmettere dati compressi come audio, video e altro.

Misure DVB-C2

- **Potenza**
  Potenza misurata sull'intera larghezza di banda del canale.

- **C/N**
  Rapporto portante/rumore, dove C è la potenza ricevuta del segnale della portante modulata e N è la potenza del segnale ricevuto. Per una misura corretta, il canale deve essere sintonizzato sulla sua frequenza centrale.

- **MER**
  Rapporto di errore della modulazione con margine di aggancio (Link Margin). Il margine di aggancio indica il margine di sicurezza rispetto al MER, misurato per stabilire la degradazione del segnale rispetto al valore QEF (Quasi Error Free, quasi privo di errori). Il MER rappresenta il rapporto tra la potenza media del segnale DVB e la potenza di rumore media della costellazione.

- **BER** (**CBER**/**LBER**)
  Tasso di errore del sistema. Nello standard DVB-C2 si fa uso di due metodi di correzione degli errori che sono l'LDPC (Low Density Parity Check) combinato con la tecnica BCH (Bose-Chaudhuri – Hocquengham) per la protezione da livelli elevati di rumore e interferenze. Accanto alla misura dell'LBER viene visualizzato il numero di iterazioni LDPC, cioè il numero di volte che il decoder LDPC deve passare attraverso il segnale e l'ESR (Errored Second Ratio) che indica la frazione di tempo in cui si sono verificati errori dopo il BCH. La correzione degli errori è interna con il BCH ed esterna con il LDPC. La correzione interna fornisce una correzione di base con un carico minimo mentre quella esterna fornisce una correzione di errore con un carico aggiuntivo. Inoltre, viene visualizzata la misura del PER, che rappresenta il numero di pacchetti errati, ossia i pacchetti ricevuti durante i tempi di misura e non correggibili dal demodulatore.

- **CBER** (Channel Bit Error Rate)
  BER del segnale dopo il demodulatore COFDM e prima di applicare la correzione degli errori o la FEC (Forward Error Correction).

- **LBER** (LDPC Bit Error Rate)
  BER del segnale dopo l'applicazione della correzione LDPC (Low-density parity-check).

A1.2 Segnali ANALOGICI

A1.2.1 Banda terrestre

TV analogica

Nella misura di segnali analogici nella banda terrestre, le misure disponibili sono:

► **LIVELLO**
Indicazione del livello di portante del video sintonizzato.

► **C/N**
Rapporto tra la potenza del segnale modulato e la potenza di rumore equivalente nella stessa banda (come standard TV). Il rapporto di errore di modulazione (MER), utilizzato nei sistemi digitali, è analogo al rapporto segnale/rumore (S/N) nei sistemi analogici. Il livello di portante T è misurato da un rivelatore di quasi-picco (230 kHz BW). Il livello di rumore è misurato con un rivelatore di valore medio e corretto per riferirlo alla banda equivalente al rumore del canale (in base alla sua definizione per lo standard TV selezionato).

► **Video / Audio**
Rapporto tra i livelli della portante video rispetto alla portante audio.

Deviazione FM

Una misura della deviazione di frequenza istantanea della portante audio modulata in FM. Sullo schermo sono monitorate le deviazioni della frequenza di picco istantanea. In questo modo è possibile vedere se superano i limiti consentiti dal ricevitore e specificati dall'emittente nel sistema di trasmissione.

A1.2.2 FM analogica

TV Analogica

Nella modalità di misura di segnali analogici nella banda satellitare, le misure disponibili sono:

► **Livello**
Misura del livello della portante sintonizzata.

► **C/N**
Rapporto tra la potenza del segnale modulato e la potenza di rumore equivalente nella stessa banda (come standard TV). Il rapporto di errore di modulazione (MER), utilizzato nei sistemi digitali, è analogo al rapporto segnale/rumore (S/N) nei sistemi analogici. Il livello di portante è misurato da un rivelatore di quasi-picco (4 MHz BW). Il livello di rumore si misura con un rivelatore di valore medio (230 kHz) e viene corretto per riferirlo alla banda del canale.

► **Video / Audio**
Rapporto tra i livelli della portante video e della portante audio.